



AFRIQUE DE L'OUEST

Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest.

Ref.: 2012-01-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F
Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F

Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement

les populations les plus pauvres. Cela nécessite d’allier une orientation pratique envers les services d’assainissement et d’approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l’opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l’Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l’Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l’Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d’informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

Introduction

La démarche qualité qui est déjà appliquée totalement ou en partie par les partenaires dans beaucoup de pays vise à servir de ligne directrice et pour mesurer nos progrès dans la réalisation d'infrastructures de qualité. Cela suppose que la conception des ouvrages et le choix technologique des équipements qui seront utilisés ont été effectués bien avant le début de la réalisation.

Cette démarche trouve sa justification dans le fait que GWI entend aider les populations vulnérables à avoir un accès meilleur et durable à l'eau et l'assainissement. En effet il est nécessaire de faire preuve de vigilance dans la réalisation des travaux afin de garantir la qualité des ouvrages. Le projet GWI a la responsabilité morale de la qualité des infrastructures qu'il finance, même si leur construction est sous-traitée, d'où la nécessité de garder un rôle de supervision technique des travaux pour mieux fournir ce service de qualité.

Les étapes ci-dessous sont proposées comme éléments de cette démarche qualité:

- ✓ Une définition claire des travaux à mener et de la manière dont ils doivent être réalisés (y compris une revue détaillée de la qualité des matériaux);
- ✓ L'organisation d'une visite des sites (où les travaux devraient avoir lieu) par les soumissionnaires avant l'élaboration de leurs soumissions ;
- ✓ Le choix d'un entrepreneur compétent;
- ✓ L'établissement d'un contrat formel pour la réalisation des travaux ;
- ✓ Le cautionnement à 100% de toute avance de démarrage ;
- ✓ La tenue d'une réunion de démarrage entre l'organisme contractant, le contrôleur et l'entrepreneur au cours de laquelle tous les aspects techniques seront rappelés à l'entrepreneur (et au contrôle) ;
- ✓ La vérification de la conformité du contenu des propositions techniques relatives aux compétences du personnel sur le terrain et au matériel par rapport à au contenu des soumissions;
- ✓ L'implantation des ouvrages en présence des bénéficiaires, des représentants du projet, et de tous les autres représentants dont la présence est requise par la législation en vigueur dans le pays (ex : représentant de la commune ou représentant du service technique compétent en la matière, etc.) ;
- ✓ Le contrôle du travail de l'entrepreneur par une personne physique ou morale compétente : contrôle à pied d'œuvre, réceptions provisoires partielles à certaines étapes clés de la réalisation des travaux, etc.;
- ✓ La surveillance des travaux par le projet et au besoin par les services techniques de l'Etat;
- ✓ La formation et l'implication des communautés dans la surveillance des travaux ;

- ✓ La tenue de réunions de chantier (pour les travaux s'étendant sur une longue durée) ;
- ✓ La réception des travaux en présence de toutes les parties;
- ✓ L'application d'une retenue en guise de garantie.

Les étapes ci-dessus présentées peuvent être regroupées en trois parties : avant, pendant et après la réalisation des travaux.

Partie 1 : les étapes ou mesures à suivre avant la réalisation des travaux

La définition claire des travaux et de la manière dont ils doivent être réalisés

Avant de procéder à la recherche d'un entrepreneur, il est indispensable de définir clairement les contours administratifs et techniques des travaux (quels sont les travaux à réaliser et de quelle manière doivent-ils être réalisés ?) en élaborant le dossier d'appel d'offres (DAO) qui servira pour l'appel à concurrence. Les prescriptions techniques et les plans qui font partie intégrante des dossiers d'appel d'offres permettent de fournir l'ensemble des éléments techniques sur les travaux (types, dimension, mode de réalisation, matériaux à utiliser, qualité de ces matériaux, etc.). Les devis quantitatifs et les informations détaillées sur les coûts (devis descriptif) donnent plus de précisions sur la manière dont les travaux devraient être réalisés. Au besoin il pourra être fait appel à un bureau spécialisé afin qu'il élabore les cahiers de prescriptions techniques et les devis descriptifs et quantitatifs.

L'organisation d'une visite des sites (où les travaux devraient être effectués) par les soumissionnaires avant l'élaboration de leurs soumissions

Afin d'aider à prendre en compte les paramètres liés à la zone d'exécution des travaux dans la préparation des offres, le lieu ou la zone d'exécution des travaux doit été précisé(e) dans le dossier d'appel d'offres et les soumissionnaires invités si nécessaire à effectuer une visite de ce lieu ou de cette zone avant de soumettre leurs offres. Il est pratique que le maitre d'ouvrage organise cette visite pour éviter d'accompagner individuellement les soumissionnaires sur les lieux.

Le choix d'un entrepreneur compétent

La mise en concurrence devrait permettre à la commission responsable de la sélection de l'entrepreneur de choisir un bon entrepreneur, à condition de prendre le temps de vérifier les références techniques contenues dans les soumissions (vérifications de leurs travaux sur le terrain et renseignements auprès des maîtres d'ouvrages). En effet il a été souvent constaté que les références mentionnées dans les soumissions sont parfois inexactes. L'évaluation de l'offre technique portera essentiellement sur le

personnel proposé (qualification et expérience), sur l'expérience de l'entrepreneur dans la réalisation de travaux similaires au cours des dernières années et sur l'équipement proposé pour réaliser les travaux.

Il est important pendant cette étape de rencontrer d'autres acteurs (appartenant au gouvernement et aux ONG) afin de se renseigner sur la réputation des entrepreneurs répondant au DAO.

Le choix d'un bon entrepreneur devrait être fait avec minutie et est essentiel afin d'éviter des problèmes qui pourraient mettre en péril la qualité même du projet. Cela exige également de rendre les informations facilement accessibles aux fins futures de sélection d'un entrepreneur dans l'avenir. Ceci signifie de répertorier ceux qui sont performants, mais également ceux qu'il faut absolument éviter.

Dans le choix de l'entrepreneur, il faut prendre en compte en amont les exigences habituelles auxquelles les offres des soumissionnaires doivent se conformer et qui doivent être précisées dans le DAO: pièces administratives, caution de soumission. A cela s'ajoute la garantie de bonne exécution pour l'entrepreneur qui sera retenu.

L'établissement d'un contrat formel pour la réalisation des travaux

Le contrat constituant la base de l'entente pour l'exécution des travaux, notamment concernant leur partie technique, il est indispensable d'avoir un contrat approuvé avant le démarrage des travaux.

Il est primordial d'utiliser des formats de contrats adéquats (de bons modèles de contrat).

Le cautionnement à 100% de toute avance de démarrage

Cette disposition permet de sécuriser (protéger) les fonds du projet.

Tout autre paiement ne devra être fait que sur la base des travaux réellement exécutés et après leur réception provisoire.

Partie 2 : les étapes ou mesures à suivre au cours de la réalisation des travaux

L'organisation d'une réunion de démarrage des travaux

Une réunion technique de démarrage des travaux permet de rappeler les exigences fondamentales applicables aux travaux. C'est une occasion d'insister et de montrer que la rigueur sera de mise, qu'il ne sera pas accordé de tolérance aux défauts d'exécution et de rappeler également à l'entrepreneur qu'il doit se soumettre entièrement aux exigences des prescriptions techniques.

La vérification de la conformité du personnel, ainsi que du matériel mis sur les chantiers par rapport au contenu des soumissions

Il est important au moment du démarrage des travaux qu'une réception technique du matériel, des matériaux et du personnel qui est mis sur le terrain soit faite. Cela permet de s'assurer entre autres que le personnel déployé sur le terrain est conforme à celui proposé dans l'offre. Il revient au contrôle de veiller au respect de cette conformité.

L'implantation des ouvrages en présence des bénéficiaires, des représentants du projet, et de tout autre représentant dont la présence est requise par la législation en vigueur dans le pays (ex : représentant de la commune ou représentant du service technique compétent en la matière, etc.).

La présence de la communauté permet d'éviter des erreurs d'emplacement qui peuvent avoir des conséquences négatives sur l'utilisation de l'ouvrage et sur sa gestion et sa durabilité.

L'implantation comportant parfois une partie technique (des mesures), les résultats des travaux d'implantation doivent être présentés aux communautés et acceptés par elles (signature d'un PV par exemple) avant la poursuite des travaux.

Il est indiqué que les superviseurs issus de la communauté participent également aux différentes réceptions provisoires partielles des travaux.

Le contrôle à pied d'œuvre des travaux

Les travaux effectués par l'entrepreneur devront être obligatoirement contrôlés par une personne physique ou morale ayant les compétences pour le faire. Le choix d'un bureau de contrôle indépendant devrait également être fait après un appel à concurrence et suivre le même schéma que pour le choix de l'entrepreneur concernant les travaux. Le but du contrôle sera de veiller à ce que l'entrepreneur respecte scrupuleusement les prescriptions techniques contractuelles.
L'activité de l'organisme de contrôle devrait inclure la réception provisoire partielle au fur et à mesure de l'avancement des travaux : avant de couler du béton armé par exemple, il faut que le ferraillage soit réceptionné de même que les agrégats qui seront utilisés avant que l'entreprise ne soit autorisée à couler le béton. Les pompes à installer devront obligatoirement être réceptionnées (vérification de la qualité des pièces et de leur conformité) avant leur installation. Les implantations des ouvrages devraient être réceptionnées avant la poursuite des travaux, etc.

Les différentes étapes nécessitant une réception provisoire partielle avant la poursuite des travaux devraient être listées et précisées.

Des PV précisant la nature des travaux réceptionnés seront établis pour chaque réception. Aucun

ouvrage ou partie d'ouvrage ne devra être réceptionné avec des vices contredisant les prescriptions techniques.

La supervision des travaux par le projet et les services techniques gouvernementaux

Le projet doit superviser l'exécution des travaux. Cela devrait permettre de rehausser au besoin le niveau de vigilance du contrôle et le niveau de conscience professionnelle de l'entreprise ou de rattraper certaines situations.

L'implication des services techniques de l'Etat, compétents dans les domaines des travaux en cours peut avoir cet avantage de faire respecter les normes en vigueur si cela n'est d'ailleurs pas déjà pris en compte dans les prescriptions techniques énoncées dans le dossier d'appel d'offres.

L'implication des communautés dans la supervision des travaux

L'implication des communautés bénéficiaires dans la supervision des travaux contribuera aussi bien à une appropriation plus importante des infrastructures qu'à assurer la rigueur dans leur réalisation. Pour ce faire les personnes issues de la communauté qui ont été officiellement choisies pour cette tâche devraient être formées et sensibilisées: ils devraient recevoir une explicitation sur la manière dont les travaux doivent être effectués (exemples : le nombre de briques qui doivent être faites avec 1 sac de ciment, la qualité du sable et du gravier qui doivent être utilisés, etc.) et son importance sur la durabilité de l'ouvrage. Une bonne formation de ces personnes à travers l'utilisation d'images explicites devrait suffire.

Des affiches publiques devraient aussi être mises en place afin d'informer les futurs utilisateurs sur les niveaux de services attendus et les aspects techniques.

La tenue de réunions de chantier (pour les travaux s'étendant sur une longue durée)

Des réunions de chantier sont nécessaires au cours de l'exécution des travaux. Car elles permettent aux différents acteurs (projet, service technique, maître d'ouvrage, communauté, bureau d'études et entreprises) d'échanger par rapport aux difficultés rencontrées au cours de l'exécution et de faire des propositions de solutions.

Ces rencontres permettent aussi de détecter précocement les problèmes techniques.

Partie 3 : les étapes ou mesures à suivre à la fin de la réalisation des travaux

La réception des travaux en présence de toutes les parties

Les réceptions provisoires et les réceptions définitives des travaux doivent être faites en présence de toutes les parties prenantes notamment les communautés.

Aucun ouvrage ne sera réceptionné avec des vices contredisant les prescriptions techniques et empêchant son fonctionnement normal. Toutes les réparations nécessaires identifiées au cours de la période de garantie doivent être faites avant la réception définitive pour chaque ouvrage nouvellement construit.

Le pourquoi et le comment des différents essais (s'il y a lieu) pendant les réceptions doivent être clairement expliqués aux communautés.

Au cours de la réception provisoire, le principe de la période de garantie devrait être clairement compris par les bénéficiaires et les mécanismes leur permettant de faire appel à l'entreprise pour des corrections en cas de dysfonctionnement des équipements pendant cette période doivent être bien définis et portés à leur connaissance.

L'application du principe de la retenue de garantie

Le principe de la retenue de garantie qui doit être appliqué à la réception provisoire permet de contrôler une certaine somme d'argent qui peut être utilisée pour corriger les erreurs ou les imperfections qui viendraient à se révéler au cours de la période de garantie.

Il est recommandé de retenir une période suffisamment longue pour permettre de voir l'apparition d'éventuels vices qui pourraient exister. Le montant de la retenue de garantie variant selon les pays (5 à 10%).

Il est fortement conseillé de veiller à avoir des travaux bien faits plutôt que de compter sur des réparations souvent difficiles à effectuer.

Conclusion

La démarche qualité qui est ci-dessous présentée est un rappel des principales dispositions à prendre afin d'assurer la mise en œuvre efficace de la réalisation des infrastructures. Ainsi les étapes énumérées ne sont pas forcément exhaustives et peuvent être améliorées. L'important cependant est de veiller à leur mise en œuvre effective. La liste de contrôle jointe en annexe permet de suivre cette mise en œuvre.

Annexe: Liste de contrôle pour le suivi de la mise en œuvre de la démarche qualité

Définir clairement les travaux et la manière dont ils doivent être réalisés

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce que la nature des travaux est clairement définie ?			
Est-ce que les prescriptions techniques sont clairement définies ?			
Y a-t-il des plans précisant comment chaque ouvrage doit être réalisé ?			
Y a-t-il un devis descriptif des travaux ?			
Y a-t-il un devis quantitatif des travaux ?			

Organiser ou faciliter une visite des lieux (ou les travaux devraient être effectués) par les soumissionnaires avant l'élaboration de leurs soumissions

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Le lieu de réalisation des travaux est clairement précisé aux soumissionnaires			
Une visite du lieu des travaux est organisée ou est facilitée			

Choisir un entrepreneur compétent

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce qu'un processus d'appel d'offres est organisé pour sélectionner l'entrepreneur ?			
Les références techniques (expérience) des soumissionnaires sont vérifiées auprès des maitres d'ouvrages cités par chaque soumissionnaire			
Des renseignements fiables ont été pris auprès des acteurs du domaine (appartenant au gouvernement et aux ONG) sur chacun des soumissionnaires			
Un répertoire des « bons » et « mauvais » soumissionnaires est régulièrement tenu et/ou mis à jour?			
Est-ce qu'une garantie de soumission est exigée des soumissionnaires ?			
Est-ce qu'une garantie de bonne exécution est exigée du soumissionnaire retenu ?			

Etablir un contrat formel pour la réalisation des travaux

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Un contrat en bonne et due forme est-il établi avant le début des travaux ?			
Ce contrat répond t-il aux exigences nationales?			

Exiger un cautionnement à 100% de toute avance de démarrage

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce que toute avance octroyée (si cela est prévu) est cautionnée à 100% ?			

Organiser une rencontre de démarrage des travaux

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce qu'une réunion technique de démarrage des travaux est organisée ?			
Les prescriptions techniques ont-elles été rappelées lors de cette rencontre?			

Vérifier la conformité des compétences et de l'expérience du personnel, ainsi que du matériel mis sur les chantiers par rapport au contenu des soumissions

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Une réception technique du matériel a été effectuée			
L'évaluation du personnel mis sur le chantier a été effectuée pour s'assurer que le personnel proposé dans l'offre est conforme à celui mis sur le chantier ?			
La qualité des matériaux a été vérifiée avant leur utilisation ?			

L'implantation des ouvrages est effectuée en présence des bénéficiaires, du contrôle, du projet, et de tout autre représentant dont la présence est requise par la législation en vigueur dans le pays (exemple : représentant de la commune ou représentant du service technique compétent en la matière, etc.).

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce que la communauté est correctement représentée et consultée lors de l'implantation des ouvrages ?			
Est-ce qu'un PV d'implantation a été rédigé ?			
Est-ce que les représentants de la communauté ont approuvé l'implantation et signé le PV d'implantation ?			

Contrôle à pied d'œuvre au cours des travaux

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Les travaux effectués par l'entrepreneur sont contrôlés par une personne ou un organisme compétent			
Le contrôleur (une personne ou une structure) a été régulièrement sélectionné (suite à un appel à concurrence)			
Une liste des réceptions provisoires partielles à faire a été établie (et jointe au Dossier d'Appel d'Offres).			
Les représentants de la communauté participent aux réceptions provisoires partielles des travaux.			
Un procès-verbal est dressé pour chaque réception provisoire partielle.			

Supervision des travaux (par le projet et les services techniques étatiques)

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Est-ce que le projet supervise les travaux ?			
Une liste de contrôle relative à la supervision est préparée avant la visite de supervision			
Est-ce qu'une supervision par les services étatiques est prévue et organisée ?			

Impliquer les communautés dans la supervision des travaux

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Les représentants des communautés bénéficiaires participent à la supervision des travaux.			
Les représentants des communautés bénéficiaires ont été formés pour superviser les travaux			
La communauté est informée de la nature exacte des travaux qui doivent être effectués (types des ouvrages, quantité, emplacement).			
Des affiches publiques sont faites pour fournir des informations sur la nature exacte des travaux et sur les changements survenus en cours d'exécution ?			

Tenir des réunions de chantier périodiques (pour les travaux s'étendant sur une longue durée)

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Des réunions de chantier sont organisées pendant la réalisation des travaux.			
Les communautés sont partie prenante de ces réunions de chantier			
Les services techniques sont invités aux réunions de chantier			
Au cours des réunions de chantier, des visites techniques de tous les travaux sont effectuées.			

Organiser la réception des travaux en présence de toutes les parties prenantes

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Les représentants des communautés et les services techniques étatiques participent à la réception provisoire des travaux.			
Les ouvrages ayant fait l'objet de réception provisoire ne comportent pas de défauts qui contredisent les prescriptions techniques et/ou empêchent leur fonctionnement normal.			
La communauté est clairement informée du comment et du pourquoi des différents contrôles (le cas échéant) effectués lors des réceptions provisoires.			
Le principe de la période de garantie a été bien expliqué à la communauté bénéficiaire.			
Les adresses (téléphonique et physique) de l'entrepreneur et du projet sont communiquées aux communautés pour leur permettre d'interpeler l'entrepreneur en cas de mauvais fonctionnement des équipements installés.			

Appliquer le principe de la retenue de garantie

Etapes / précaution	Oui	Non	Observation
Une retenue de garantie est-elle appliquée ?			

BIBLIOGRAPHIE

- OXFAM, TBN20 – Introduction to Contracting Out Works (version 7), 21/04/09.
- Jean – Pierre ESSONE NKOGHE, Cours d'ingénierie des marchés publics, Règlementation générale des achats publics au Burkina Faso, Groupe des Ecoles EIER-ETSHER, Février 2006.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse.

Réf. : 2011-01-F



Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive.

Réf. : 2012-04-F



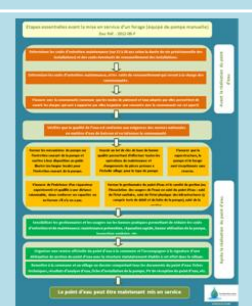
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest.

Réf. : 2012-01-F



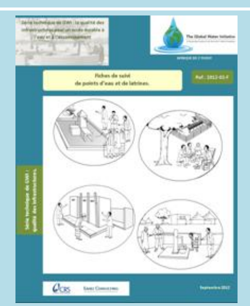
Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté.

Réf. : 2012-05-F



Fiches de suivi de points d'eau et de latrines.

Réf. : 2012-02-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire.

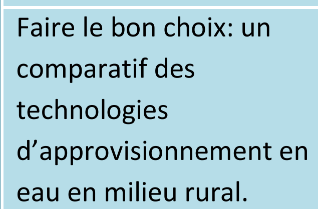
Réf. : 2012-06-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage.

Réf. : 2012-03-F





Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.

Réf. : 2012-07-F



Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).







AFRIQUE DE L'OUEST

Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.

Ref.: 2012-07-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F
Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F

Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans

un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement les populations les plus pauvres. Cela nécessite d'allier une orientation pratique envers les services d'assainissement et d'approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l'opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l'Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l'Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d'informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

Introduction

A qui ce guide est-il destiné?

Ce guide est destiné à ceux qui planifient la réalisation des systèmes d'approvisionnement en eau simple en milieu rural. Il a été élaboré dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest, mais peut être adapté à d'autres régions. Il suppose une participation locale, dans laquelle les utilisateurs ne soient pas seulement des bénéficiaires, mais sont consultés dans le processus de choix d'une technologie qui convient précisément à leur communauté. Le guide vise à fournir les éléments d'informations clés qui vont permettre aux communautés de prendre une décision éclairée par rapport à la technologie et au système d'approvisionnement en eau qui sied le mieux à leur situation.

Identification des villages d'une commune qui ont le plus besoin d'un nouveau système d'approvisionnement en eau.

Pour inclure un village donné dans le programme général d'approvisionnement en eau d'une commune, les services techniques identifient les villages qui manquent le plus d'eau à partir de leur base de données. Une enquête sur le terrain concernant la zone intervient par la suite pour confirmer les villages qui sont confrontés à un faible accès à l'eau. Une liste finale des villages prioritaires pour l'année en question est établie par la commune.

L'étape suivante est la discussion au niveau du village. La communauté est visitée par les responsables élus de la commune et les techniciens en charge des questions d'eau. En collaboration avec les villageois, ils organisent des échanges guidés sur les différentes options technologiques d'approvisionnement en eau et décident de commun accord du type d'approvisionnement en eau qui répond le mieux à la situation de cette communauté.

Choisir la technologie appropriée est essentiel:

Encourager les communautés à peser soigneusement et à considérer les facteurs principaux avant de choisir une technologie est très important. La discussion doit tourner autour des variables essentielles. Celles-ci doivent comprendre la taille de la population et sa répartition géographique, le niveau de service nécessaire, les habitudes d'utilisation de l'eau au sein de la communauté (ex : un grand nombre d'animaux en concurrence avec les hommes pour l'accès à l'eau, tous ayant besoin d'importantes quantités d'eau en même temps), les endroits où il est possible de trouver de l'eau souterraine dans cette zone et les moyens possibles pour l'exhaure de l'eau, la capacité d'un type de système d'approvisionnement en eau à fournira un débit suffisamment élevé, le niveau de présence des services techniques et leur probable proximité pour aider à résoudre tous les problèmes liés à la complexité de ce type précis de système d'approvisionnement en eau, la disponibilité des compétences pour la maintenance et la réparation de toutes les parties de l'équipement de pompage et finalement les coûts

du système et l'évaluation de la capacité de la communauté à supporter ces coûts durablement, avec des appuis techniques et financiers externes: par ex ; commune, services techniques, ONGs, associations locales, membres de la diaspora, jumelage, etc.

Utilisation du guide sur le terrain:

Ce guide a été conçu pour être utilisé par les personnes qui animent ce genre de discussions dans les villages. Elles doivent déjà posséder les connaissances techniques leur permettant de comprendre ces informations ainsi que des aptitudes d'animateur pour transmettre les informations techniques aux communautés. Cela doit être fait de façon à ce que la communauté puisse comprendre entièrement les options qui s'offrent à elle et faire son choix de façon éclairée.

Les éléments clés de ce guide sont:

Chaque option d'approvisionnement en eau est présentée à travers quatre sections :

1. Une description technique simple du système d'approvisionnement en eau ;
2. Le niveau de service (qualité et quantité de l'eau, etc.) ;
3. Les considérations de coûts aussi bien pour l'investissement initial que pour les coûts du cycle de vie / le caractère abordable de la technologie ;
4. Les compétences techniques nécessaires, aussi bien au sein qu'en dehors de la communauté en ce qui concerne la maintenance et les réparations courantes.

1. FORAGE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

Description

Il s'agit d'un ouvrage ayant un trou de petit diamètre réalisé par une foreuse et destiné à capter des eaux souterraines en quantité suffisante, ainsi il peut aller parfois jusqu'à 100 mètres de profondeur ou plus. Ce n'est pas la profondeur du forage qui détermine s'il est possible ou non d'utiliser une pompe manuelle, mais plutôt le niveau d'eau dans le forage. La plupart des pompes manuelles peuvent pomper l'eau jusqu'à une profondeur allant de 45 à 60 m. Si le niveau de l'eau est plus bas que ce niveau, une pompe manuelle n'est pas la bonne solution. Une superstructure est construite pour protéger aussi bien le forage que la pompe des dégâts et de la pollution.

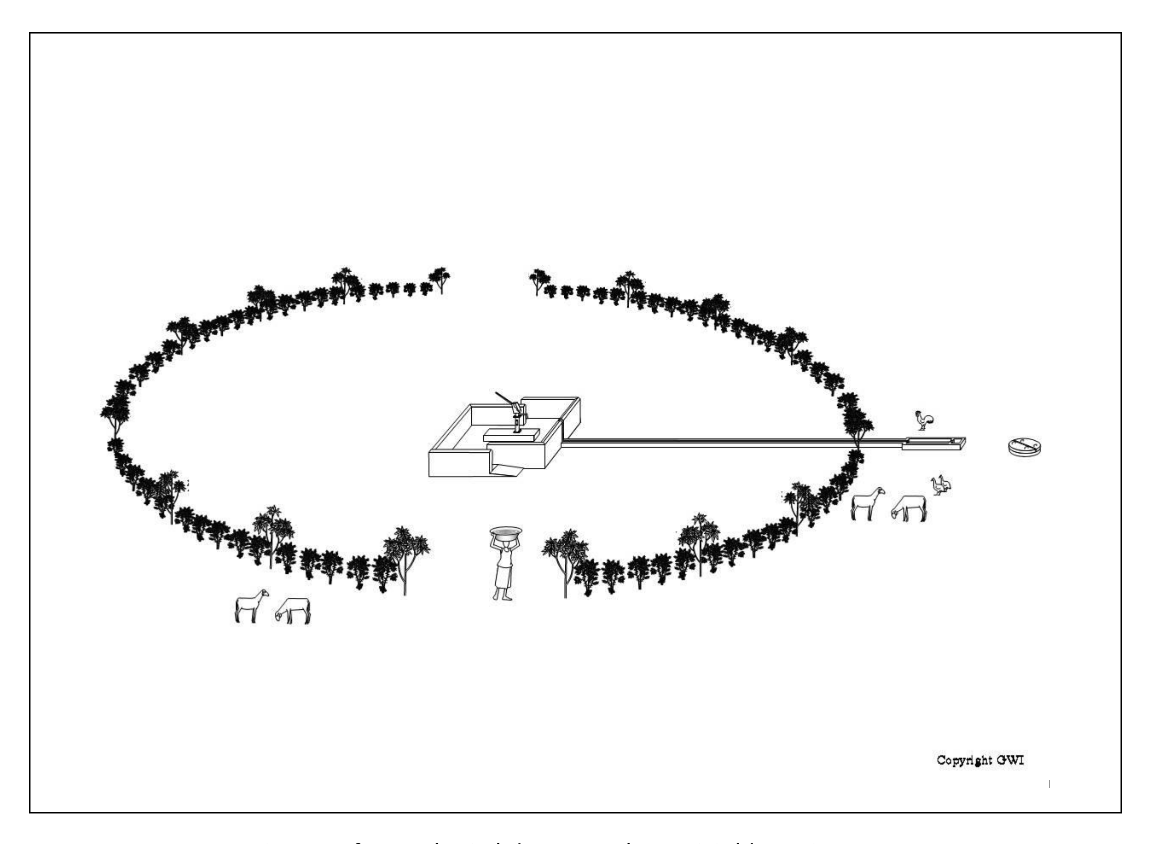


Figure 1: forage équipé de pompe à motricité humaine

Où trouve-t-on de l'eau souterraine ?

Un forage positif ne peut être réalisé au hasard. Les eaux souterraines ne peuvent pas être trouvées n'importe où. Il est nécessaire qu'un spécialiste (hydrogéologue) identifie l'endroit où potentiellement on pourrait trouver de l'eau souterraine. Le choix de cet emplacement doit être fait après de rigoureuses recherches, sans cependant garantir d'avoir un forage positif.

Par exemple en zone sédimentaire, on peut trouver plus facilement de l'eau alors qu'en zone de socle, on ne peut trouver de l'eau que dans les zones fracturées.

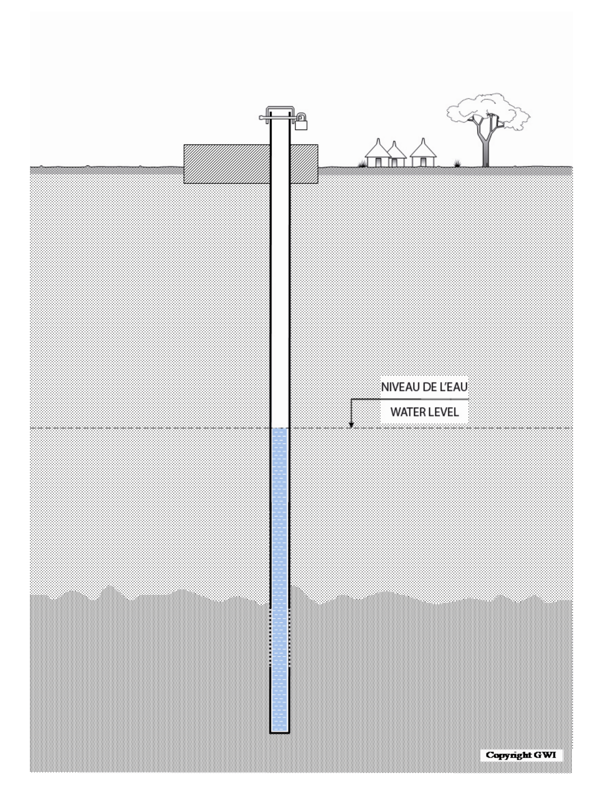


Figure 2: implantation en zone sédimentaire

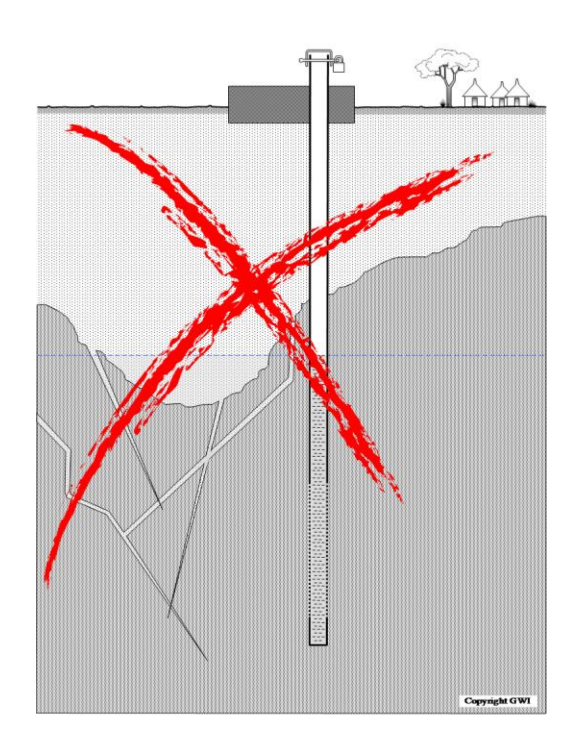


Figure 3: mauvaise implantation en zone de fracture

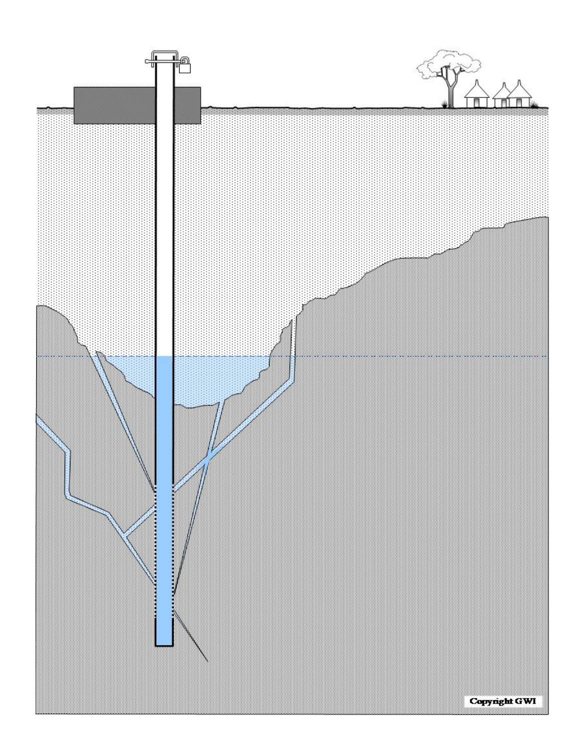


Figure 4: bonne implantation en zone de fracture

En fin foration, le débit est mesuré. Il doit respecter le minimum requis au niveau du pays (700 litres/heure au Burkina Faso) pour y justifier l'installation d'une pompe à motricité humaine. Si le débit est trop bas, le forage ne sera pas développé et sera bouché ou fermé par un capot.

Equipement du forage

Le forage est équipé d'un tubage dont les parties au droit des venues d'eau sont perforées (on les appelle des tubes crépines) pour permettre l'entrée de l'eau dans le tubage. Les autres parties du tubage et partie la plus en bas ne sont pas perforées et le fond du tubage est fermé par un bouchon.

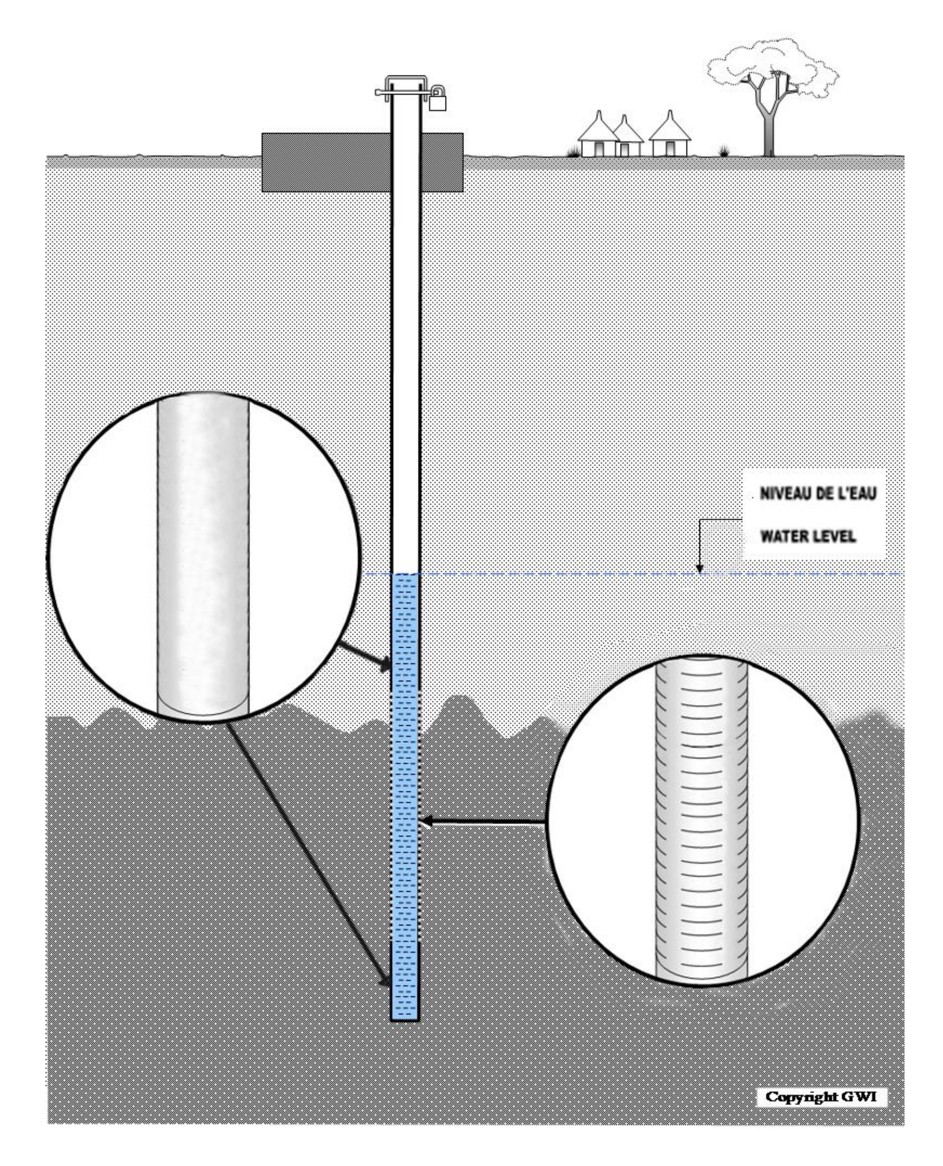


Figure 5: Tubes pleins et crépines du forage

Choix de la pompe manuelle

Un dispositif de pompage tel qu'une pompe à motricité humaine permet de tirer de l'eau du forage. Plusieurs types de pompes manuelles existent. Les plus courantes en Afrique de l'Ouest sont :

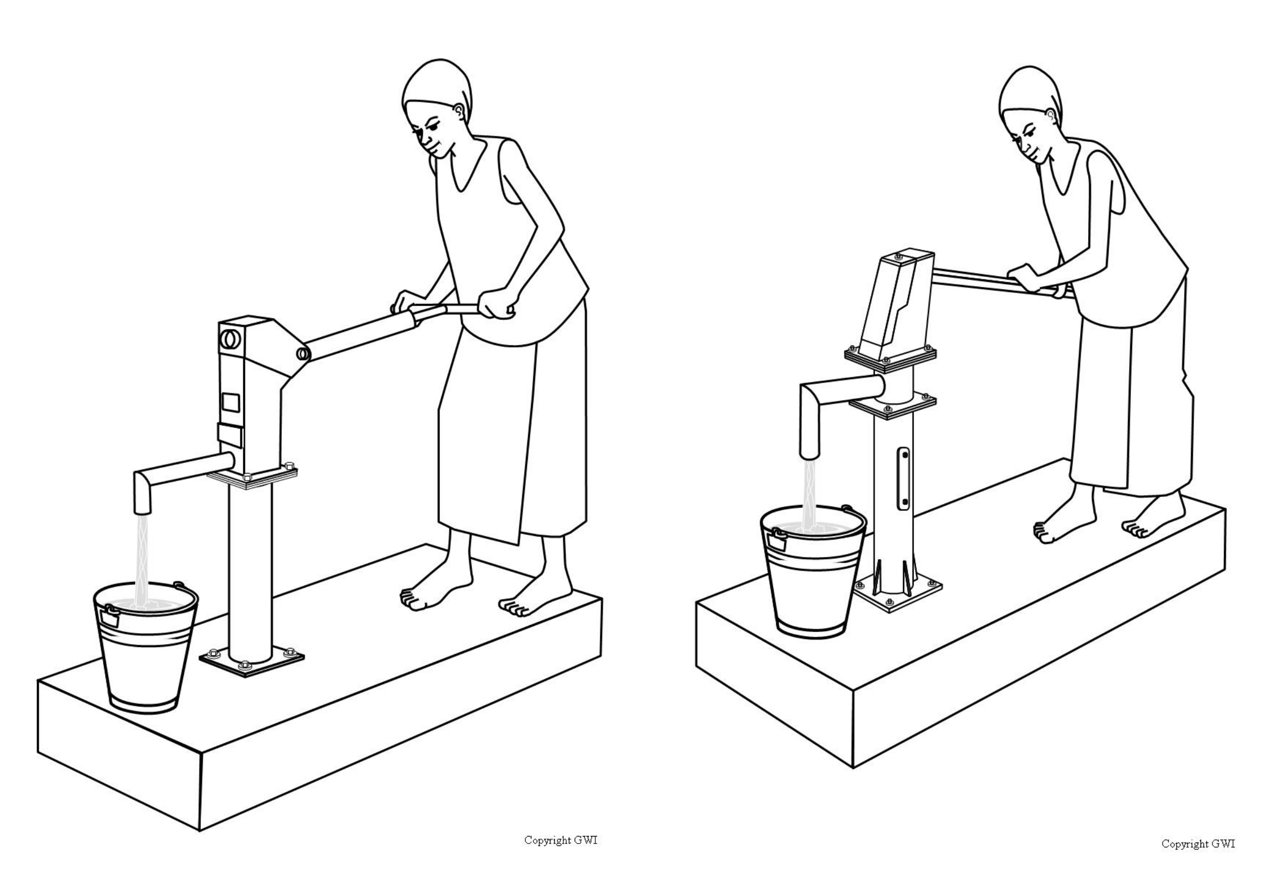


Figure 6: pompe Afridev

Figure 7: pompe India Mark II

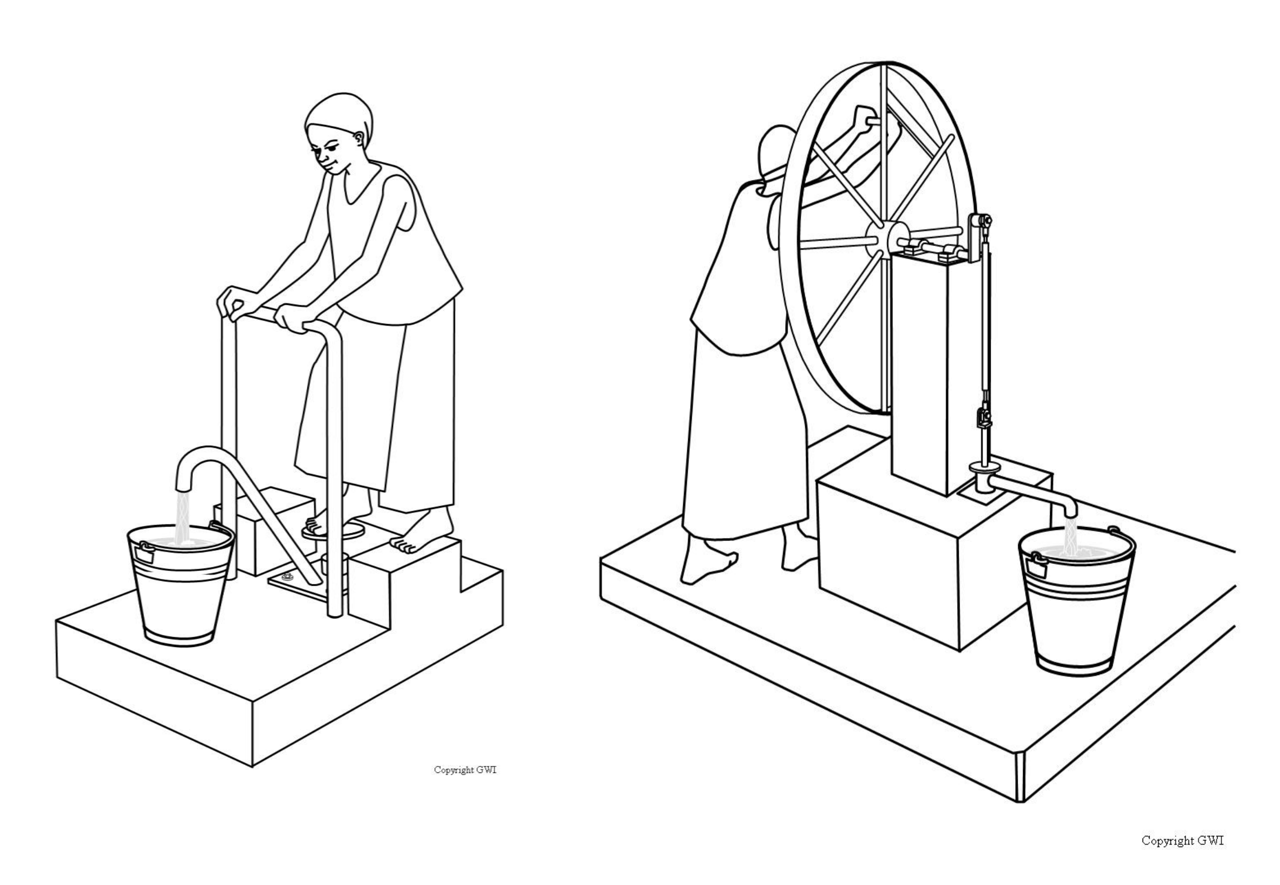


Figure 8: pompe Vergnet

Figure 9: pompe Volonta

La superstructure

Une superstructure en béton est construite autour du forage et peut comprendre les éléments suivants :

- Une margelle en béton;
- Un trottoir en béton ;
- Une clôture (muret, palissade, etc.);
- Un canal d'évacuation de l'eau vers l'abreuvoir et/ou le puits perdu ;
- Un puits perdu ;
- Un abreuvoir pour le bétail.

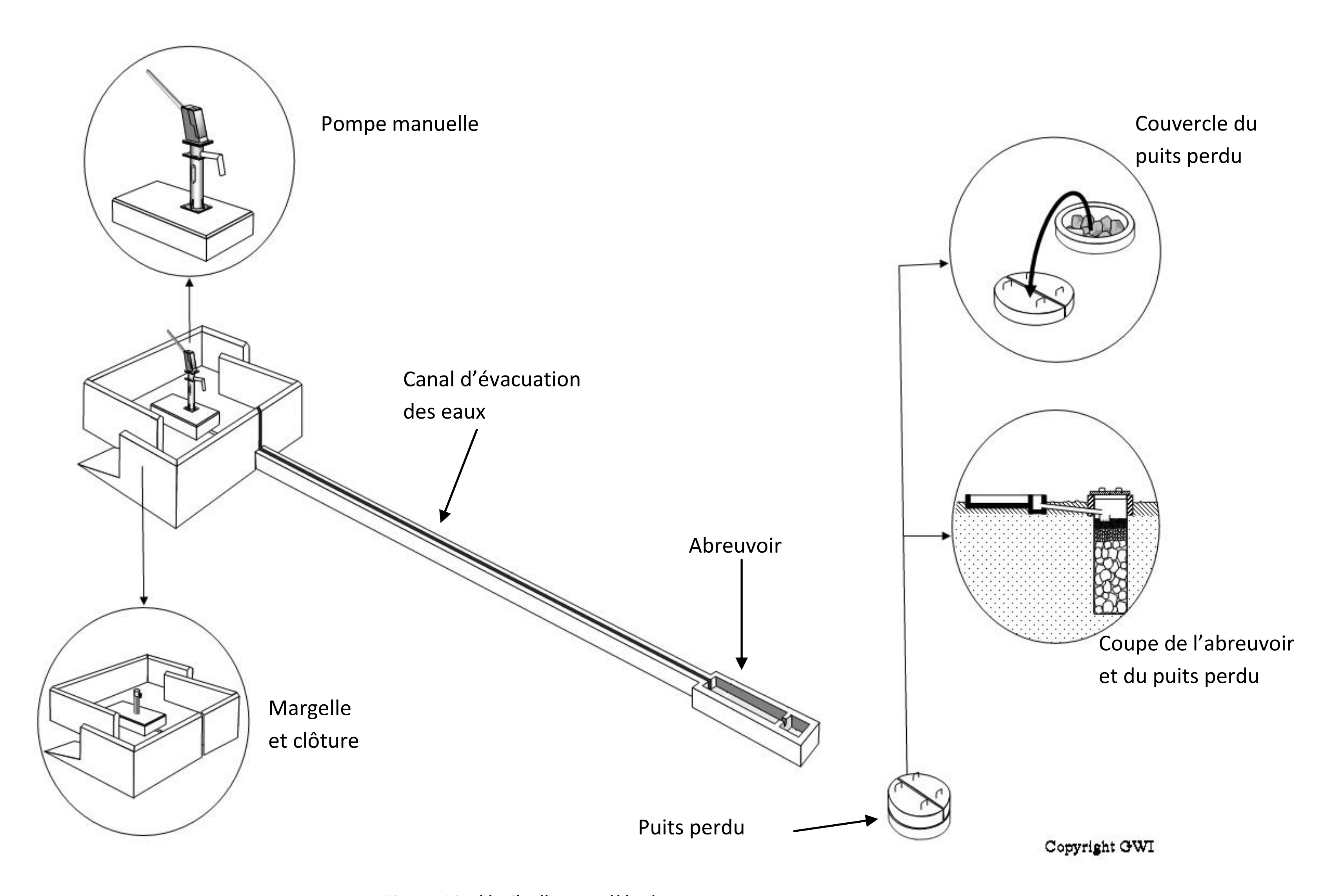


Figure 10: détails d'un modèle de superstructure

Niveau de service d'eau

Qualité de l'eau

L'eau souterraine fournie par les forages est généralement de très bonne qualité: elle provient principalement de l'eau de pluie qui s'infiltre à travers les différentes couches du sol et est ainsi filtrée. Cependant même si cette eau est sans contamination bactériologique, elle peut être inappropriée pour la consommation humaine à cause d'une contamination chimique naturelle (ex : arsenic). Il arrive aussi qu'elle soit polluée sur le plan chimique ou sur le plan bactériologique du fait d'activités humaines. En conclusion une analyse de la qualité chimique et bactériologique de l'eau est nécessaire pour s'assurer que l'eau est propre à la consommation humaine.

Débit

Le débit est la quantité d'eau qui peut être extraite du forage dans un laps de temps donné. Il varie en fonction de la nature et de la capacité de la nappe souterraine qui alimente le forage. Les données collectées pendant l'essai de pompage réalisé après que le forage ait été développé permettent de déterminer le débit maximum du forage.

Cependant la quantité d'eau qui sera extraite du forage dépendra également de la capacité de la pompe qui sera installée. A titre d'exemple, les pompes à motricité humaine peuvent fournir environ 5 à 10m3 maximum /jour (25 à 50 fûts de 200 litres par jour).

Niveau de service

Avec une pompe à motricité humaine, le puisage se fait une personne après l'autre, ce qui demande du temps aux usagers.

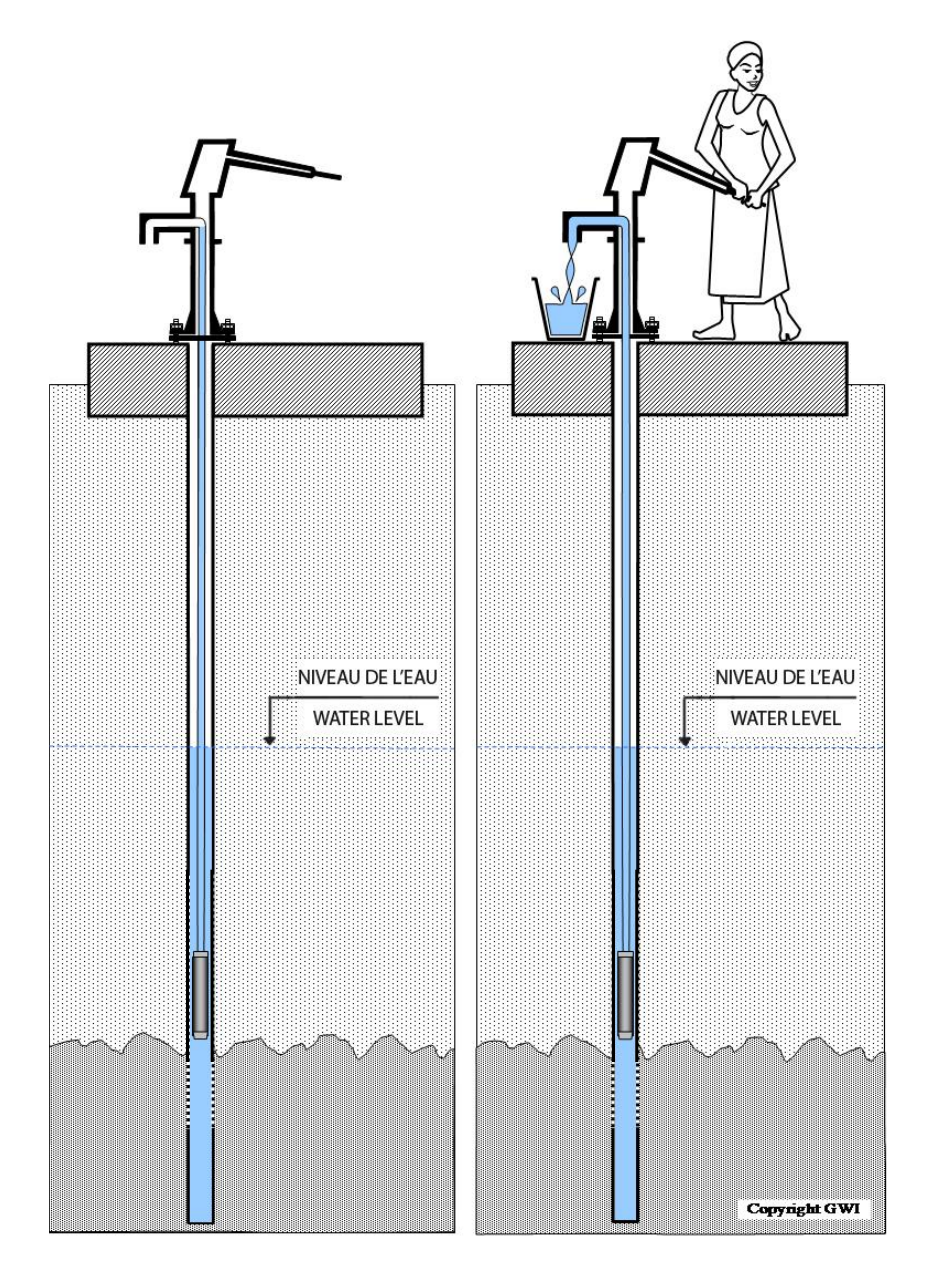


Figure 11: exhaure de l'eau

Les forages équipés de pompe manuelle servent surtout à l'usage domestique (boisson, cuisine, lessive, hygiène corporelle). Occasionnellement l'eau peut servir à l'abreuvement de quelques animaux et à l'arrosage de petits jardins.

Coûts

Les forages équipés de pompe manuelle sont coûteux non seulement par rapport à la réalisation, mais également par rapport à leur entretien. Une telle technologie d'approvisionnement est supposée durer 15 ans avant de nécessiter une réhabilitation majeure. Les charges au cours de ces 15 ans sont de la responsabilité de la communauté.

Il y a trois types principaux de coûts pour un forage équipé de pompe à motricité humaine :

Quoi?	Combien?	Quand?	Qui finance?
Coût d'investissement pour le forage et la pompe. (Capital Expenditure: CapEx).	Environ 7 000 000 f CFA ($ 14 000 US) au Burkina Faso. Varie en fonction de la profondeur.	Ponctuel (au début).	Coûts partagés entre donateur externe et communauté.
Coûts de fonctionnement et d'entretien courant y compris les petites réparations. (Operation and Maintenance Expenditure: OpManEx).	Environ 140000 f CFA ($280 US) / an au Burkina Faso pour une pompe India Mark II. Varie en fonction du type de pompe.	Continu dès le premier jour.	Communauté.
Grosses réparations et remplacement des pièces de rechanges. (Capital maintenance expenditure: CapManEx).		A partir de la 5ème ou de la 7ème année après l'installation de la pompe neuve.	Communauté, commune et autres appuis externes.

Fonctionnement et maintenance

Une pompe bien entretenue nécessitera néanmoins le changement de certaines pièces car elles s'usent. Ces coûts de remplacement sont intégrés dans les « coûts de fonctionnement et d'entretien courant» ci-dessus.

La réhabilitation d'un forage peut être très couteuse et pourrait largement dépasser ce que la plupart des communautés seraient en mesure de payer sans aide extérieure.

Compétences requises

Une bonne organisation est nécessaire pour la gestion du point d'eau. Les groupes clés sont : l'association des Usagers de l'Eau (AUE), le Comité de Gestion du Point d'Eau (CGPE), etc.

Assurer un fonctionnement et un entretien corrects d'un forage équipé de pompe à motricité humaine requiert les tâches suivantes :

Au sein de la communauté

- Collecte de fonds en fonction d'un budget spécifique (un système transparent et redevable) ;

- Maintenance préventive de a) la pompe – entretien quotidien effectué (mécanicien de pompe villageois) et de b) la superstructure (maçon du village) ;
- L'organisation des usagers du point d'eau et informations ;
- Suivi.

A l'extérieur de la communauté

- Entretien préventif régulier, nouvelle installation, changement des pièces, réparations (Artisan réparateur) ;
- Approvisionnement en pièces de rechanges;
- Réparations importantes sur la superstructure;
- Assistance technique pour le suivi, le dépannage et la formation.

En conclusion:

Il est important de s'assurer que la communauté a compris les aspects clés de la technologie. Après avoir présenté les informations ci-dessus, les questions suivantes peuvent aider à guider la conversation avec la communauté et permettre de poser des questions spécifiques, d'exprimer des doutes et de susciter la discussion de points devant être clarifiés.

Q1.	:	Est-ce que l'eau d'un forage équipé de pompe à motricité humaine est toujours potable?
Q2	:	Si la pompe tombe en panne, peut-on puiser l'eau du forage avec un seau?
Q3	:	Combien de personnes peuvent-elles puiser de l'eau en même temps?
Q4	:	Quelles sont les principaux éléments d'un forage?
Q5	:	Quelle est la responsabilité de la communauté par rapport au fonctionnement et à l'entretien d'un forage?
Q6.	:	Quel montant la communauté doit-elle collecter chaque année pour l'entretien d'un forage?
Q7	:	Quel est le nombre de ménages qui pourraient utiliser cette pompe? Combien alors chaque ménage devra t-i-il payer chaque année? Et combien chaque mois?
Q8	:	De quelle ressources extérieures au village auriez-vous besoin pour garder fonctionnelle cette pompe ?
Q9	:	Quels avantages et désavantages voyez-vous par rapport à un forage équipé de pompe à motricité humaine pour votre communauté?

2. MINI RESEAU D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Description

Ce système d’approvisionnement en eau potable est constitué d’une source d’eau (généralement un forage), d’une pompe électrique immergée alimentée par un générateur solaire ou par un groupe électrogène ou par le réseau publique d’électricité, d’un château d’eau, d’un réseau gravitaire de distribution de l’eau et de plusieurs points de desserte (généralement des bornes fontaines). Tout cela est tributaire de la disponibilité d’un forage à gros débit (capable de fournir au minimum 5m3 par heure).

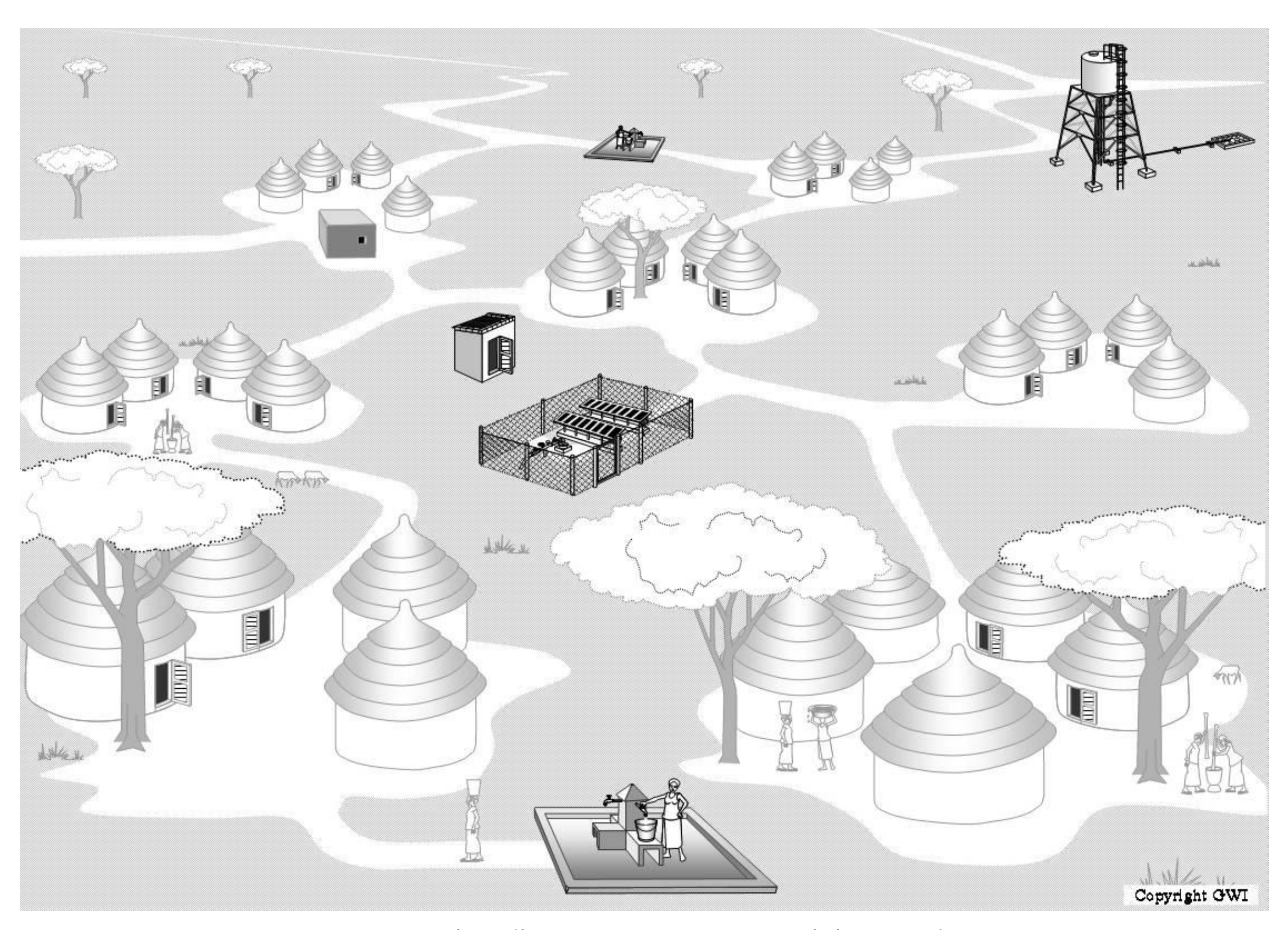


Figure 12: système d’approvisionnement en eau à énergie solaire

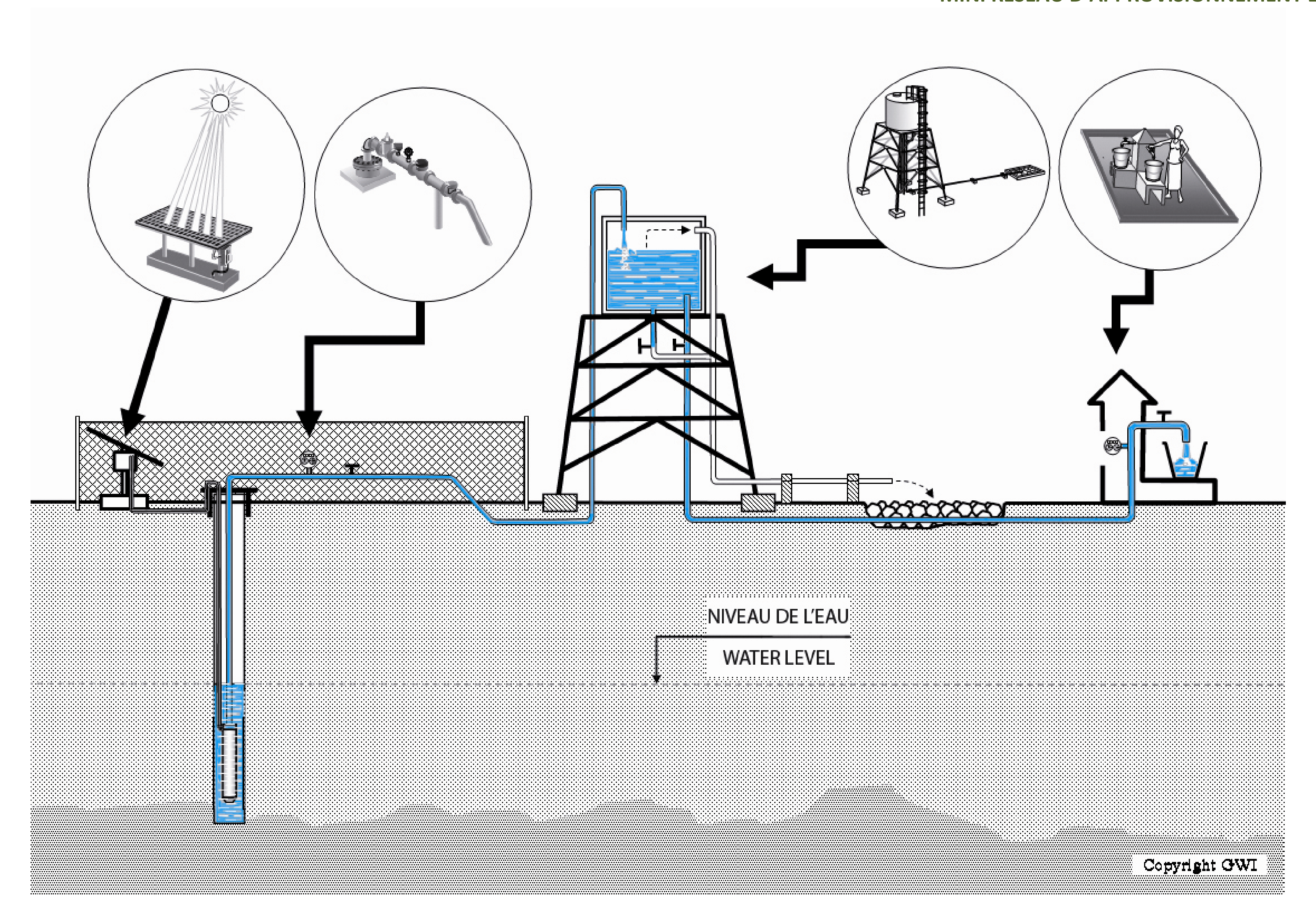


Figure 13: éléments techniques d'un système à énergie solaire

Où trouve-t-on de l'eau souterraine ?

Un forage positif ne peut être réalisé au hasard. Les eaux souterraines ne peuvent pas être trouvées n'importe où. Il est nécessaire qu'un spécialiste (hydrogéologue) identifie l'endroit où potentiellement on pourrait trouver de l'eau souterraine. Le choix de cet emplacement doit être fait après de rigoureuses recherches, sans cependant garantir d'avoir un forage positif.

Par exemple en zone sédimentaire, on peut trouver plus facilement de l'eau alors qu'en zone de socle, on ne peut trouver de l'eau que dans les zones fracturées.

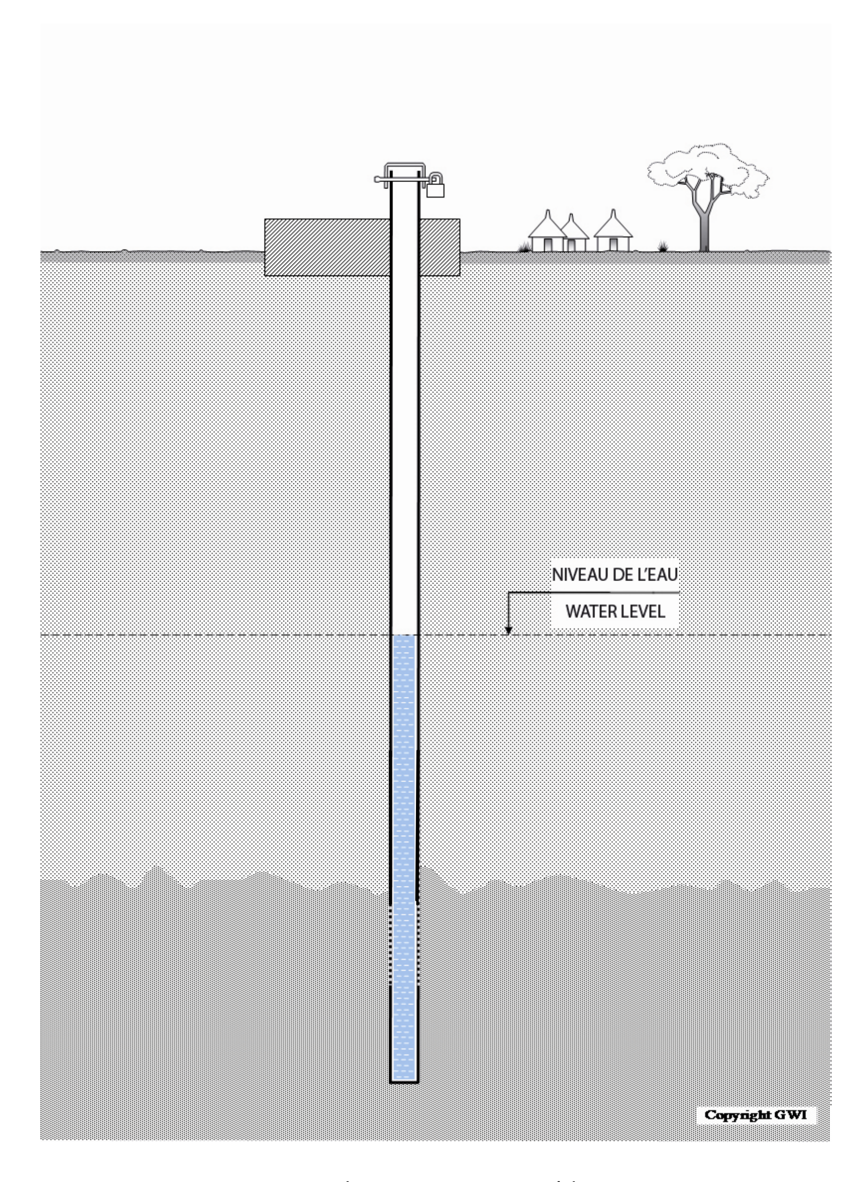


Figure 14: implantation en zone sédimentaire

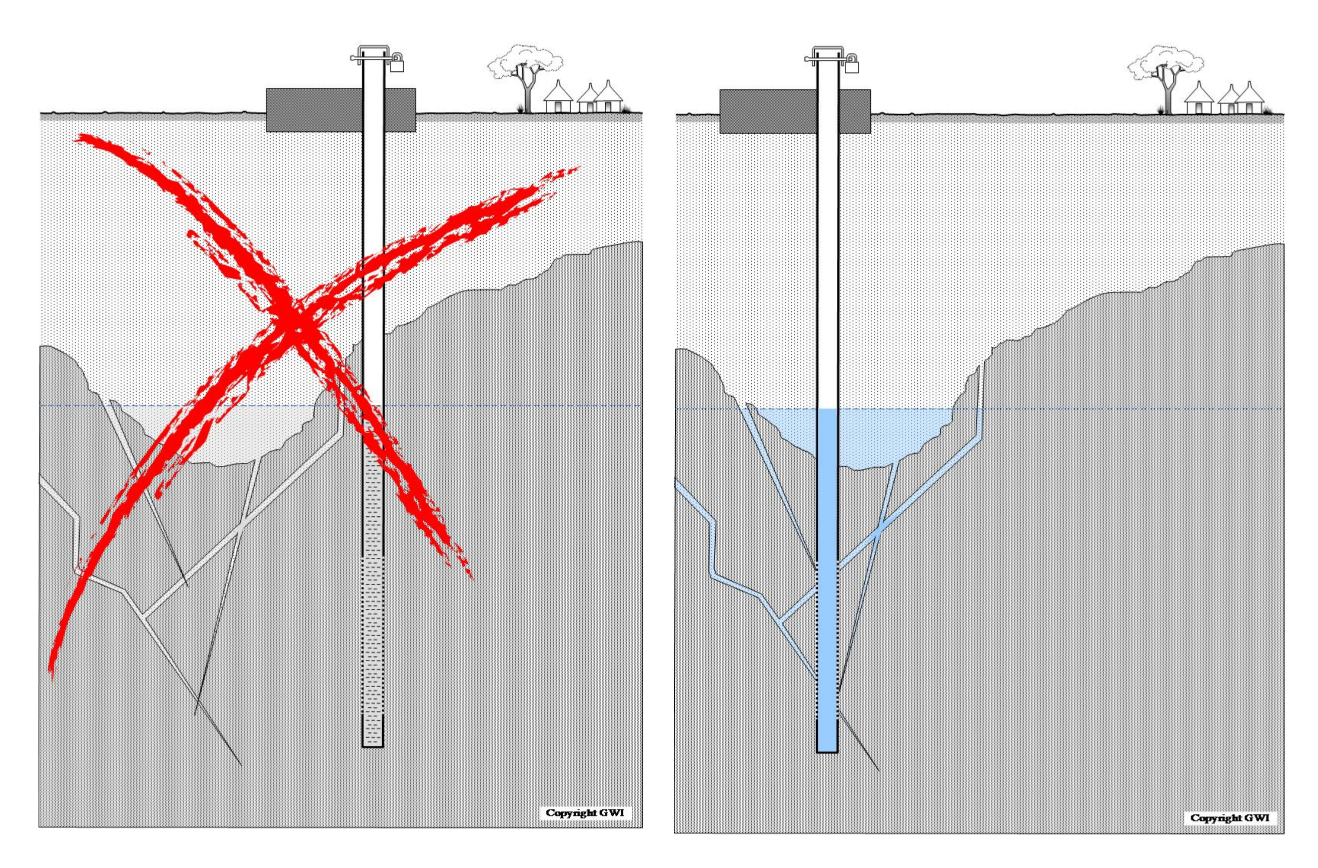


Figure 15: mauvaise implantation en zone de fracture

Figure 16: bonne implantation en zone de fracture

En fin foration, le débit est mesuré. Il doit être au minimum de 5m3/heure pour justifier l'installation d'une pompe électrique et la réalisation d'installations aussi coûteuses. Si un forage a un débit faible de sorte qu'il est impossible d'y installer une pompe électrique, mais que ce débit reste conforme au minimum recommandé (en général 1m3/h ou parfois moins selon le pays ou les conditions hydrogéologiques rencontrées), on pourra y installer une pompe à motricité humaine. Si le débit est trop faible de sorte qu'on ne peut installer ni une pompe électrique ni une pompe à motricité humaine, alors le forage ne sera pas développé et sera bouché ou fermé par un capot.

Equipement du forage

Le forage est équipé d'un tubage dont les parties au droit des venues d'eau sont perforées (on les appelle des tubes crépines) pour permettre l'entrée de l'eau dans le tubage. Les autres parties du tubage et partie la plus en bas ne sont pas perforées et le fond du tubage est fermé par un bouchon.

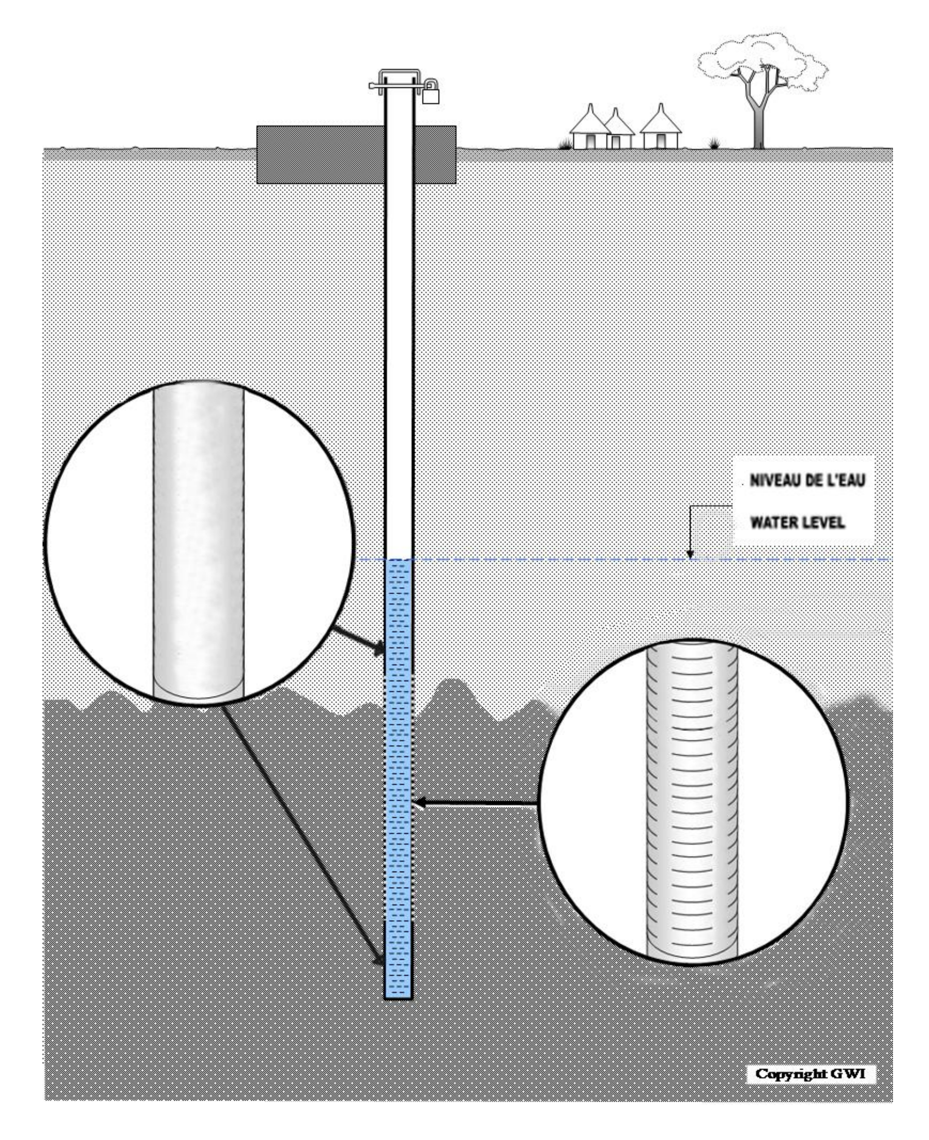


Figure 17: tubes pleins et crépines du forage

Pompe électrique immergée

Elle est immergée dans le forage d'où elle pompe l'eau pour alimenter le château d'eau à partir duquel l'eau est distribuée par gravité aux différents points de desserte à travers les canalisations.



Figure 18: pompe électrique immergée

Source d'énergie

Une source d'énergie est nécessaire pour fournir l'électricité à la pompe. Cette source d'énergie peut être solaire ou provenir d'un groupe électrogène ou du réseau public d'électricité. Plus la pompe est puissante, plus elle demandera une énergie importante.

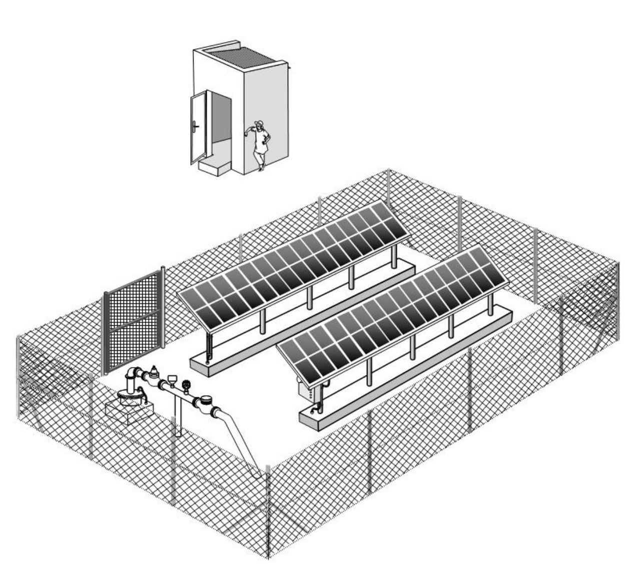


Figure 19: alimentation électrique de la pompe immergée à partir d'énergie solaire

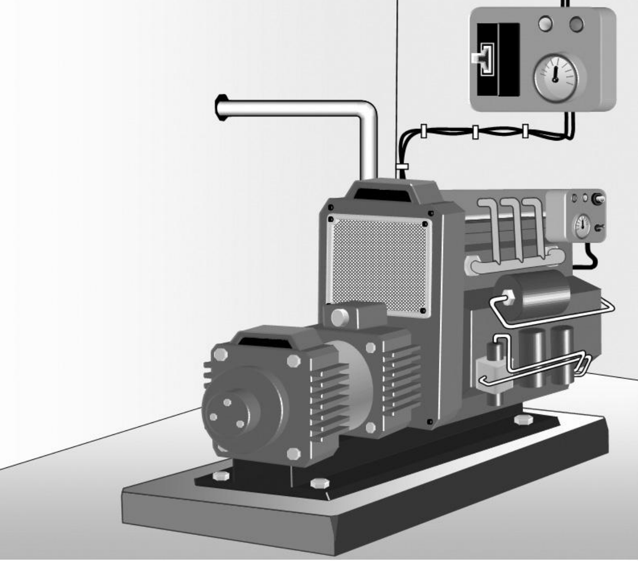


Figure 20: alimentation électrique de la pompe immergée à partir d'un groupe électrogène

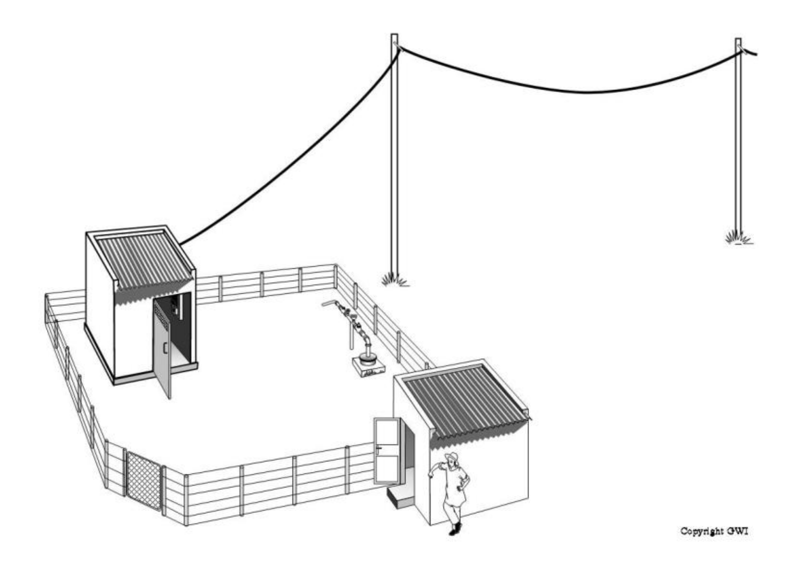


Figure 21: alimentation électrique de la pompe immergée à partir du réseau public d'électricité

Le château d’eau

Il est généralement placé sur un point haut de préférence à proximité. En terrain plat, il faut choisir entre surélever le château d’eau ou l’éloigner vers un endroit plus élevé. Il permet le stockage de l’eau et sa distribution gravitaire vers les points de desserte.

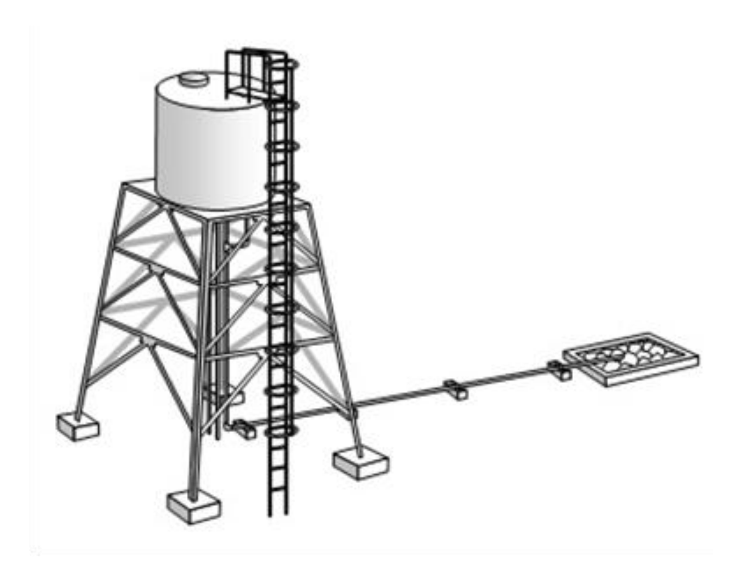


Figure 22: château d'eau avec dispositif de trop plein et système de vidange

Réseau d'adduction et de distribution de l'eau

Des conduites de longueur variable, enterrées à au moins 80 cm de profondeur permettent de conduire l'eau du forage au château, puis du château vers les points de desserte.

Les points de desserte

Des bornes fontaines sont réalisées en différents points selon la conception qui a été faite et qui prend en compte le souci d'un accès équitable à l'eau. Il y a plusieurs modèles de bornes fontaines. La meilleure d'entre elles est celle qui permet un facile puisage de l'eau. Les plus courantes sont ci-dessous illustrées.

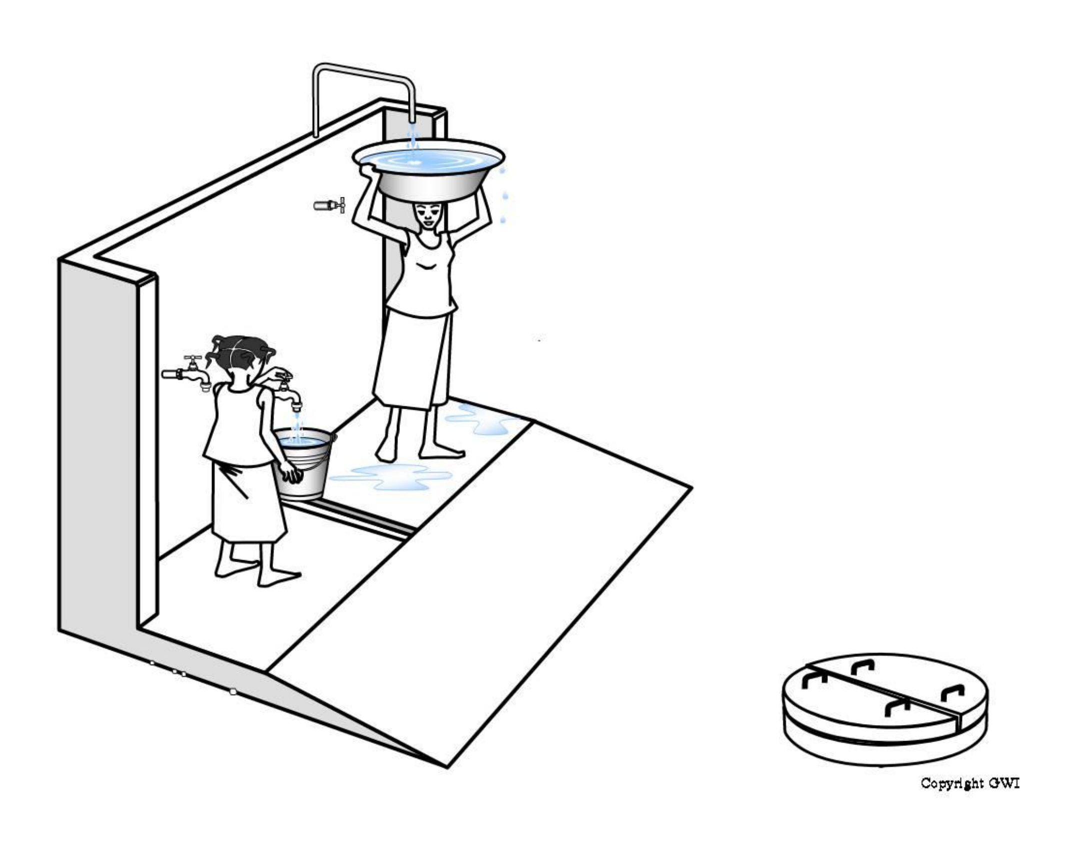


Figure 23: fontaine avec des robinets situés à des hauteurs différentes rendant le puisage plus facile

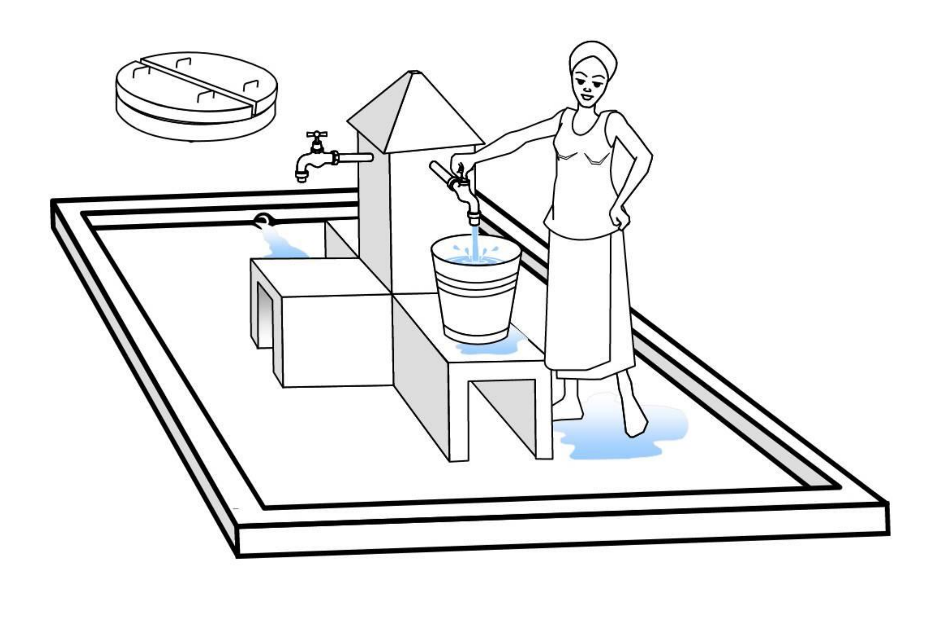


Figure 24: fontaine avec supports surélevés pour seaux

Niveau de service

Qualité de l'eau

L'eau souterraine fournie par les forages est généralement de très bonne qualité: elle provient principalement de l'eau de pluie qui s'infiltre à travers les différentes couches du sol et est ainsi filtrée. Cependant même si cette eau est sans contamination bactériologique, elle peut être inappropriée pour la consommation humaine à cause d'une contamination chimique naturelle (ex : arsenic). Il arrive aussi qu'elle soit polluée sur le plan chimique ou sur le plan bactériologique du fait d'activités humaines. En conclusion une analyse de la qualité chimique et bactériologique de l'eau est nécessaire pour s'assurer que l'eau est propre à la consommation humaine.

Débit

Le débit est la quantité d'eau qui peut être extraite du forage dans un laps de temps donné. Il varie en fonction de la nature et de la capacité de la nappe souterraine qui alimente le forage. Les données collectées pendant l'essai de pompage réalisé après que le forage ait été développé permettent de déterminer le débit maximum du forage.

Cependant la quantité d'eau qui sera extraite du forage dépendra également de la capacité de la pompe qui sera installée.

Niveau de service

Le fait d'avoir plusieurs points de desserte répartis en plusieurs endroits dans le village réduit le temps de puisage des usagers.

Types d'usages

Ce système se prête bien à des usages multiples de l'eau (domestique, abreuvement d'animaux, jardins maraîchers, etc.). Il a une production beaucoup plus élevée que celle de la pompe manuelle, et nécessite aussi une énergie que la communauté doit payer (énergie solaire, énergie provenant de groupe électrogène privé, énergie fournie par le réseau public d'électricité). Cependant une analyse des coûts doit être faite par les utilisateurs pour déterminer si l'eau peut aussi être destinée à un usage productif (bétail, agriculture, artisanat, construction).

Les coûts

Un mini réseau d'adduction d'eau potable coûte très cher, non seulement par rapport à la réalisation, mais aussi pour son entretien et sa maintenance. Un tel système est appelé à durer environ 25 ans avant qu'une réhabilitation importante ne soit nécessaire. La prise en charge des coûts au cours de ces 25 ans revient à la communauté.

Ce système génère trois types principaux de coûts:

Quoi?	Combien?	Quand?	Qui finance?
Coût de l'investissement pour l'ensemble du système. (Capital Expenditure: CapEx).	Autour de 40000000 f CFA ($ 80000 US) à 60000000 f CFA ($ 120000 US) au Burkina Faso pour les systèmes de petite taille.	Ponctuel (au début)	Coûts partagés entre donateur externe et communauté
Coûts de fonctionnement et d'entretien courant y compris les petites réparations. (Operation and Maintenance Expenditure: OpManEx).	Autour de 1000000 f CFA ($2000 US) à 1500000 CFA ($3000 US) / an au Burkina Faso pour un système utilisant l'énergie solaire.	A prendre en compte dès le premier jour.	Communauté
Grosses réparations et remplacement des pièces de rechanges. (Capital maintenance expenditure: CapManEx).		A partir de la 5ème ou de la 7ème année selon la source d'énergie utilisée.	Communauté, commune et autres appuis externes

Coûts d'investissement

Le coût de la conception et de la réalisation d'un mini réseau d'adduction d'eau potable est variable selon la profondeur du forage, s le type d'énergie utilisée (énergie solaire, énergie provenant de groupe électrogène privé, énergie fournie par le réseau public d'électricité), la taille du réseau, la capacité du château d'eau et le nombre de points de desserte. Une indication de la périodicité de remplacement de certaines pièces est présentée ci-après:

Désignation	Durée de vie prévisionnelle
Pompe immergée	7 ans
Onduleur (cas de système à énergie solaire avec une pompe utilisant du courant alternatif)	7ans
Bornes Fontaines	20 ans
Groupe électrogène ou Panneaux solaires Réseau public d'électricité (tableau électrique)	5 - 7 ans 25 ans 30 ans
Château d'eau	25 ans
Réseau d'adduction et de distribution	25 ans
Forage	30 ans

Fonctionnement et entretien

Les coûts de fonctionnement incluent la gestion du point d'eau (gardien, équipe de gestionnaires du point d'eau, divers)

Ce système est complexe et nécessite un suivi régulier. Les actions suivantes sont nécessaires quant au fonctionnement et à l'entretien:

Au sein de la communauté

- Un gardien pour assurer la sécurité de l'ensemble du système ;
- Enclos des panneaux solaires et du forage : nettoyage journalier des panneaux solaires avec de l'eau, vérification de la sécurité de la porte et de la clôture… ;
- Mise en marche et arrêt de la pompe et reportage de toute défaillance ;

- Inspection générale: couvertures des regards, fuites sur le réseau, vannes, robinets de puisages, …
- Réparations mineures sur les superstructures: maçon du village;
- Collecte du paiement de l'eau et sa sécurisation.

A l'extérieur de la communauté :

- Réparation sur le réseau d'adduction ou de distribution: un plombier;
- Grosses repartions sur la structure en béton: un maçon - sur le groupe électrogène: un mécanicien – sur le système électrique: un électricien spécialisé, etc. ;
- Peinture du château d'eau (s'il est métallique) qui protègera contre la rouille ;
- Changement des robinets défectueux ;
- Etc.

La réhabilitation d'un forage peut être très coûteuse et pourrait largement dépasser ce que la plupart des communautés seraient en mesure de payer sans aide extérieure.

Compétences requises

Une bonne organisation est nécessaire pour la gestion du point d'eau. Les éléments clés sont : l'association des Usagers de l'Eau (AUE), le Comité de Gestion du Point d'Eau (CGPE), opérateurs privés, etc.

La gestion du point d'eau inclut la collecte des fonds pour l'entretien et la maintenance, l'organisation des usagers du point d'eau, la redevabilité à l'égard de la communauté, etc.

En conclusion :

Il est important de s'assurer que la communauté a compris les aspects clés de la technologie. Après avoir présenté les informations ci-dessus, les questions suivantes peuvent aider à guider la conversation avec la communauté et permettre de poser des questions spécifiques, d'exprimer des doutes et de susciter la discussion de points devant être clarifiés.

Q1.	:	Est-ce que l'eau d'un forage équipé d'une pompe immergée est toujours potable?
Q2	:	Si la pompe tombe en panne, peut-on puiser l'eau du forage avec un seau?
Q3	:	Combien de personnes peuvent-elles puiser de l'eau en même temps?
Q4	:	Quelles sont les principaux éléments du système?
Q5	:	Quelle est la responsabilité de la communauté par rapport au fonctionnement

		et à l'entretien du système?
Q6.	:	Quel montant la communauté doit-elle collecter chaque année pour la maintenance du système?
Q7	:	Quel est le nombre de ménages qui pourraient utiliser cette pompe? Combien alors chaque ménage devra t-i-il payer chaque année? Et combien chaque mois?
Q8	:	De quelles ressources extérieures au village auriez-vous besoin pour garder fonctionnel ce système ?
Q9	:	Quels sont pour vous les avantages et les inconvénients d'un tel système pour votre communauté?

3. PUITS MODERNE EQUIPE DE POULIES

Description

Il s'agit d'un puits dont les parois sont revêtues de buses, équipé avec un bâti d'exhaure sur lequel peuvent être montées plusieurs poulies, d'une superstructure construite pour protéger le puits et d'un couvercle pour couvrir le puits quand il n'est pas utilisé.

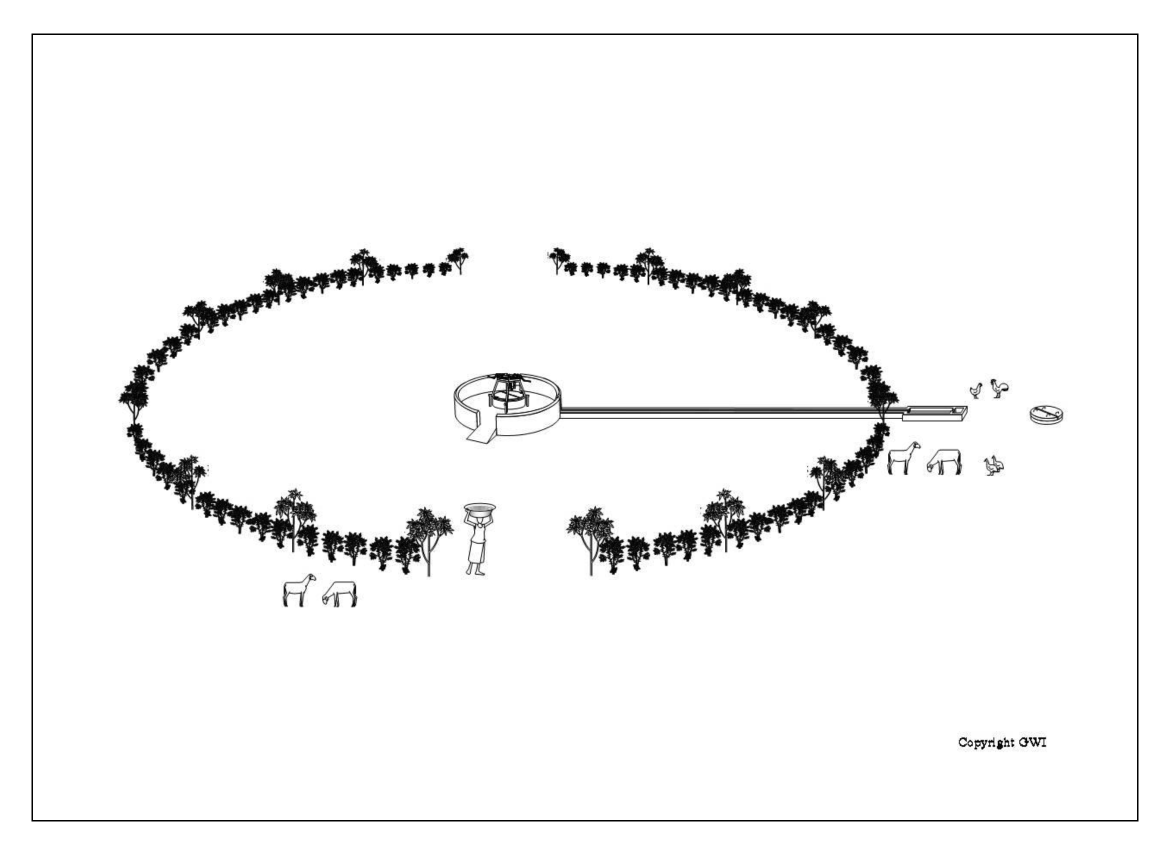


Figure 25: puits moderne équipé de manivelles

Puits busé

Le puits à grand diamètre est creusé jusque dans l'aquifère. Les parois du puits sont recouvertes de buses en béton armé sur toute la profondeur du puits.

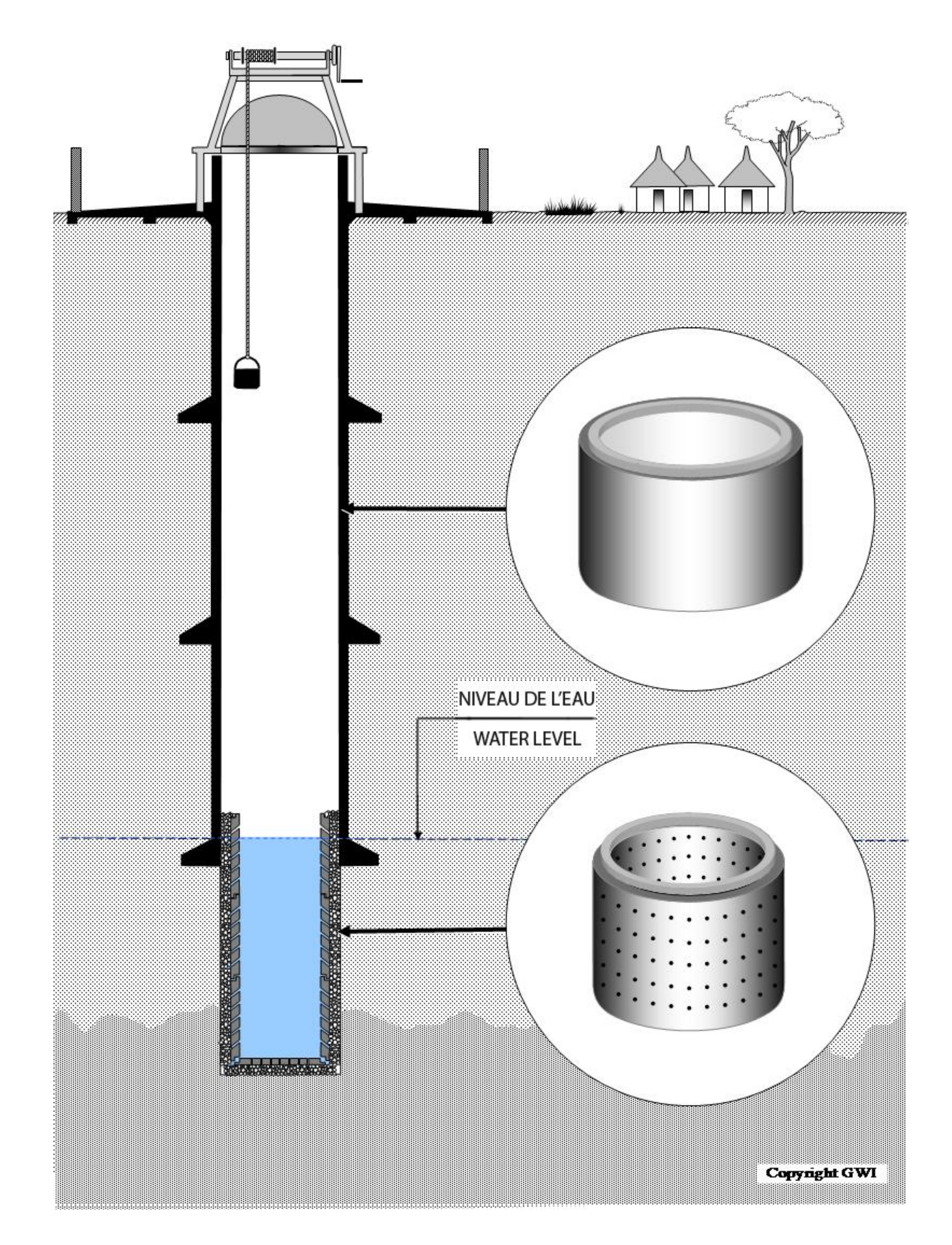


Figure 26: alimentation du puits par la nappe

Deux types de buses sont utilisés : pour les puits de 2m de diamètre, on utilise des buses pleines (qui constituent la partie appelée cuvelage) de diamètre intérieur 1.80 m au dessus de la nappe et des buses perforées (qui constituent la partie appelée captage) de diamètre intérieur 1.40 m pour la partie en dessous du niveau de l'eau.

Pour que le cuvelage soit bien soutenu, il doit être solidement ancré à la surface et à plusieurs endroits dans les parois du puits (en général tous les 10m).

Superstructure

Le puits doit être protégé par:

- une margelle avec un couvercle;
- Un trottoir en béton ;
- Une clôture (muret, palissade, etc.) ;
- Un canal d'évacuation de l'eau vers l'abreuvoir et le puits perdu ;
- Un puits perdu.

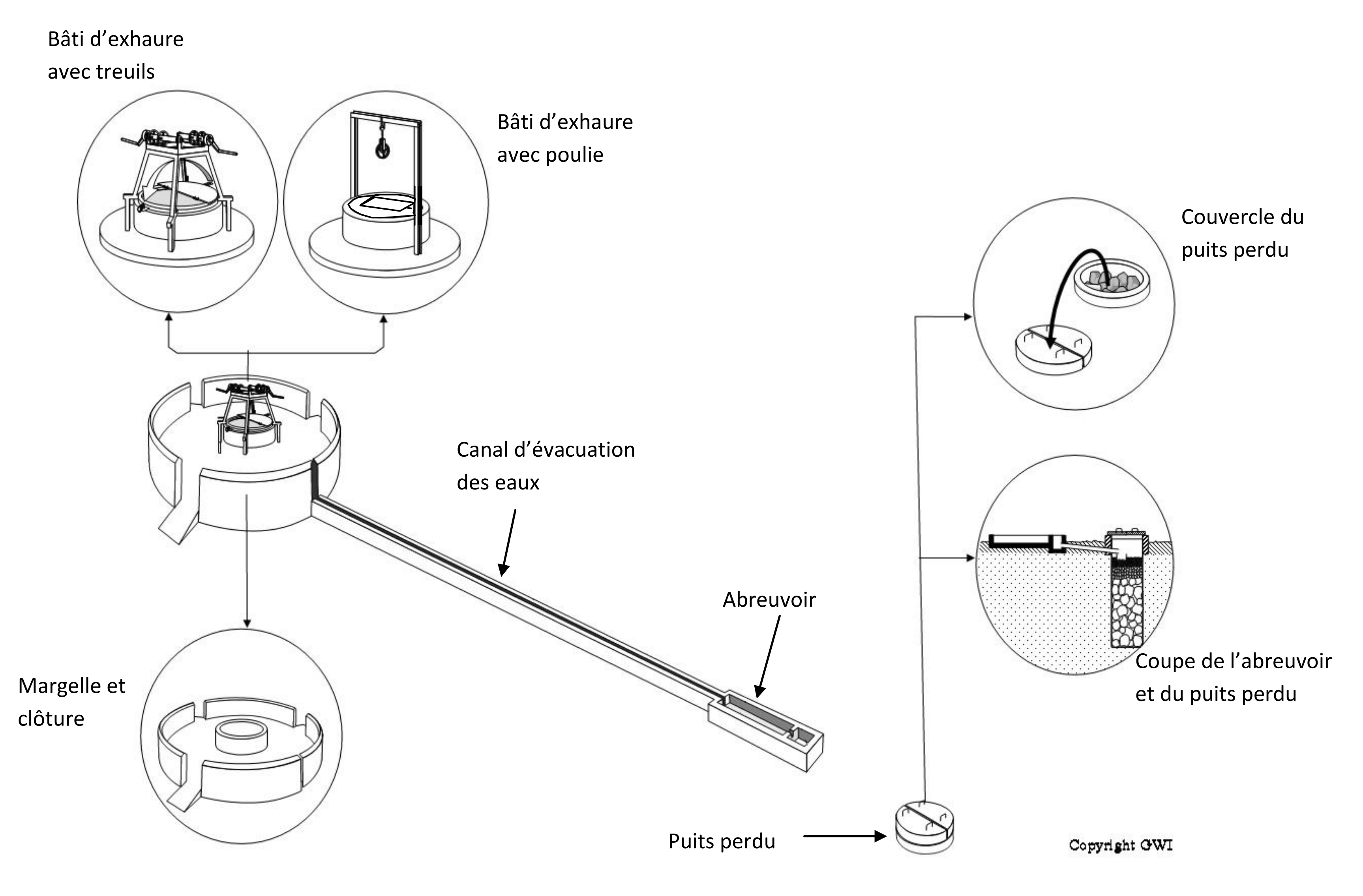


Figure 27: détails d'un modèle de superstructure

Exhaure de l'eau

Un ensemble de poulies ou de treuils montés sur un bâti permettent à plusieurs personnes de puiser l'eau au même moment.

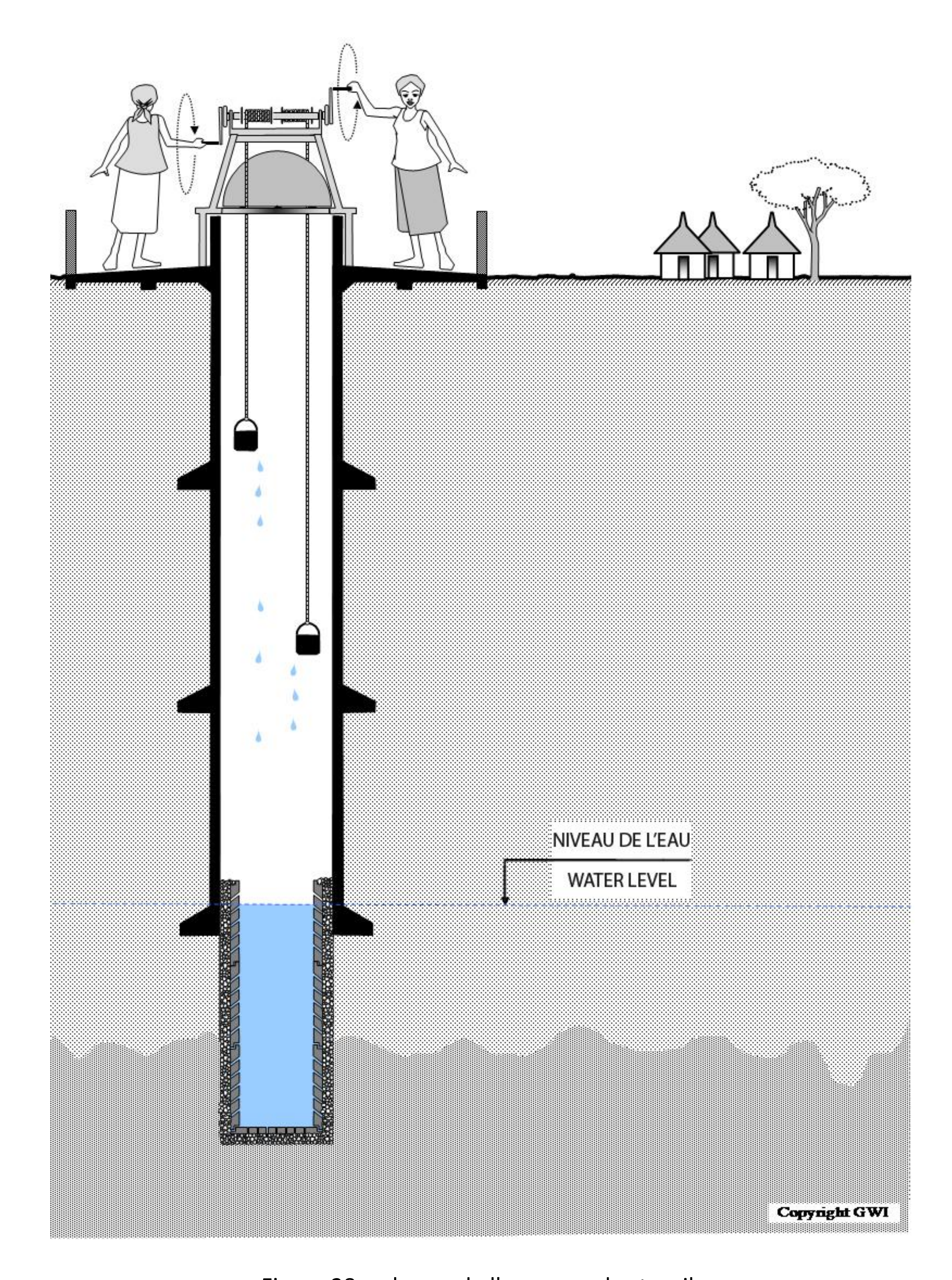


Figure 28: exhaure de l'eau avec des treuils

Niveau de service

Qualité de l'eau

L'eau souterraine exploitée par les puits est généralement de bonne qualité : elle provient principalement de l'eau de pluie qui s'infiltre à travers les différentes couches du sol et est ainsi filtrée. Cependant même si cette eau est sans contamination bactériologique, elle peut être inappropriée pour la consommation humaine à cause d'une contamination chimique naturelle (ex : arsenic). Il arrive aussi qu'elle soit polluée sur le plan chimique ou sur le plan bactériologique du fait d'activités humaines. En conclusion une analyse de la qualité chimique et bactériologique de l'eau est nécessaire pour s'assurer que l'eau est propre à la consommation humaine.

Il est important de souligner que l'eau des puits peut être facilement polluée par les cordes et les puisettes utilisées lors du puisage, la poussière et toute autre matière susceptible de tomber dans le puits.

Débit

Le débit est la quantité d'eau qui peut être extraite du puits dans un laps de temps donné. Il varie en fonction de la nature et de la capacité de la nappe souterraine qui alimente le puits. L'essai de pompage réalisé à la fin des travaux permet de déterminer le débit journalier du puits. Ce débit varie d'un puits à l'autre.

Niveau de service

La quantité d'eau pouvant être extraite du puits dépend aussi bien de la capacité de recharge de la nappe que de la vitesse à laquelle les gens peuvent puiser l'eau. Cette eau peut servir à tous les usages (boisson, cuisine, lessive, abreuvement des animaux, arrosage de petits jardins potagers) mais nécessitera parfois un traitement dans le cas d'une utilisation pour la boisson.

Cependant, compte tenu des capacités limitées de recharge de certains puits, certains usages peuvent être priorisés si tous les besoins ne peuvent pas être couverts.

Les coûts

Les puits modernes sont coûteux à réaliser, mais peu coûteux en termes d'entretien et de maintenance. Il est attendu d'un tel ouvrage de durer 20 ans avant de nécessiter des travaux de réhabilitation importants. Les charges au cours de ces 20 ans sont de la responsabilité de la communauté.

Ce système génère trois types principaux de coûts:

Quoi?	Combien?	Quand?	Qui finance?
Coût d’investissement pour un puits moderne équipé de poulies ou de treuils. (Capital Expenditure: CapEx).	Environ 7500000 f CFA ($ 15000 US) au Burkina Faso pour un puits à 30 m.	Ponctuel (au début)	Coûts partagés entre donateur externe et communauté.
Coûts de fonctionnement et d’entretien courant y compris les petites réparations. (Operation and Maintenance Expenditure: OpManEx).	Données fiables non disponibles. Les coûts doivent prendre en compte un certain nombre d’actions*	A prendre en compte dès le premier jour.	Communauté.
Grosses réparations et remplacement des pièces de rechanges. (Capital maintenance expenditure: CapManEx).		Normalement pas de réparation majeure avant 5 ans si l’ouvrage est bien construit.	Communauté, commune et autres appuis externes.

** : il s’agit du remplacement des cordages et poulies (ou treuils), de la maintenance et réparation du bâti d’exhaure, des petites réparations sur les buses et la superstructure, du curage périodique du puits suivi de désinfection, des réparations importantes sur la superstructure, le cuvelage et le captage, de l’ajout de massif filtrant, de la visite technique périodique d’examen du puits.*

Entretien et maintenance

Le remplacement de certaines pièces cruciales d’un puits moderne équipé de poulies ou de treuils doit être effectué au fur et à mesure qu’elles s’usent. Le coût de ces remplacements est intégré dans les « coûts de fonctionnement et d’entretien courant» ci-dessus.

Une réhabilitation importante peut être très coûteuse et pourrait largement dépasser ce que la plupart des communautés seraient en mesure de payer sans aide extérieure.

Compétences requises

Une bonne organisation est nécessaire pour la gestion du puits. Les éléments clés sont : l'association des Usagers de l'Eau (AUE), le Comité de Gestion du Pointu d'Eau (CGPE), etc.

Assurer un fonctionnement et un entretien correct d'un puits moderne équipé de poulies ou de treuils requiert les tâches suivantes :

A l'intérieur de la communauté

- La collecte de fonds en fonction d'un budget spécifique (un système transparent et redevable) ;
- La maintenance préventive du système d'exhaure de l'eau ;
- Les petites réparations sur la maçonnerie ;
- L'organisation et l'information des usagers du point d'eau;
- Le Suivi.

A l'extérieur de la communauté

- Curage périodique du puits suivi de désinfection ;
- Changement de certaines pièces, réparations (Artisan réparateur et maçon)
- Approvisionnement en pièces de rechanges;
- Réparations importantes sur la superstructure, le cuvelage et le captage, ajout de massif filtrant;
- Approfondissement du puits en cas de baisse importante du niveau de la nappe ;
- Assistance technique pour le suivi, le dépannage et la formation.

En conclusion:

Il est important de s'assurer que la communauté a compris les aspects clés de la technologie. Après avoir présenté les informations ci-dessus, les questions suivantes peuvent aider à guider la conversation avec la communauté et permettre de poser des questions spécifiques, d'exprimer des doutes et de susciter la discussion de points devant être clarifiés.

Q1.	:	Est-ce que l'eau d'un puits équipé de poulies ou de treuils est toujours potable?
Q2	:	Si les poulies ou les treuils sont hors d'usage, peut-on puiser l'eau du puits avec un seau?
Q3	:	Combien de personnes peuvent-elles puiser de l'eau en même temps?
Q4	:	Quelles sont les principaux éléments du système?
Q5	:	Quelle est la responsabilité de la communauté par rapport au fonctionnement et à l'entretien du système ?
Q6.	:	Quel montant la communauté doit-elle collecter chaque année pour la maintenance du système?

Q7	:	Combien de ménages utiliseront ce système? Combien alors chaque ménage devra t-il payer chaque année? Et combien chaque mois?
Q8	:	De quelles ressources extérieures au village auriez-vous besoin pour garder fonctionnel ce puits moderne?
Q9	:	Quels sont les avantages et les inconvénients d'un puits moderne équipé de poulies ou de treuils pour votre communauté?

4. PUITS MODERNE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

Description

Il s’agit d’un puits dont les parois sont revêtues de buses et équipé de pompe à motricité humaine. La plupart des pompes à motricité humaine peuvent pomper jusqu'à une profondeur de 45 à 60 m. Si le niveau de l’eau est plus bas que cela, il est peu probable qu’une pompe à motricité humaine soit la bonne solution. Une superstructure est construite pour protéger aussi bien le puits que la pompe de la détérioration et de la pollution.

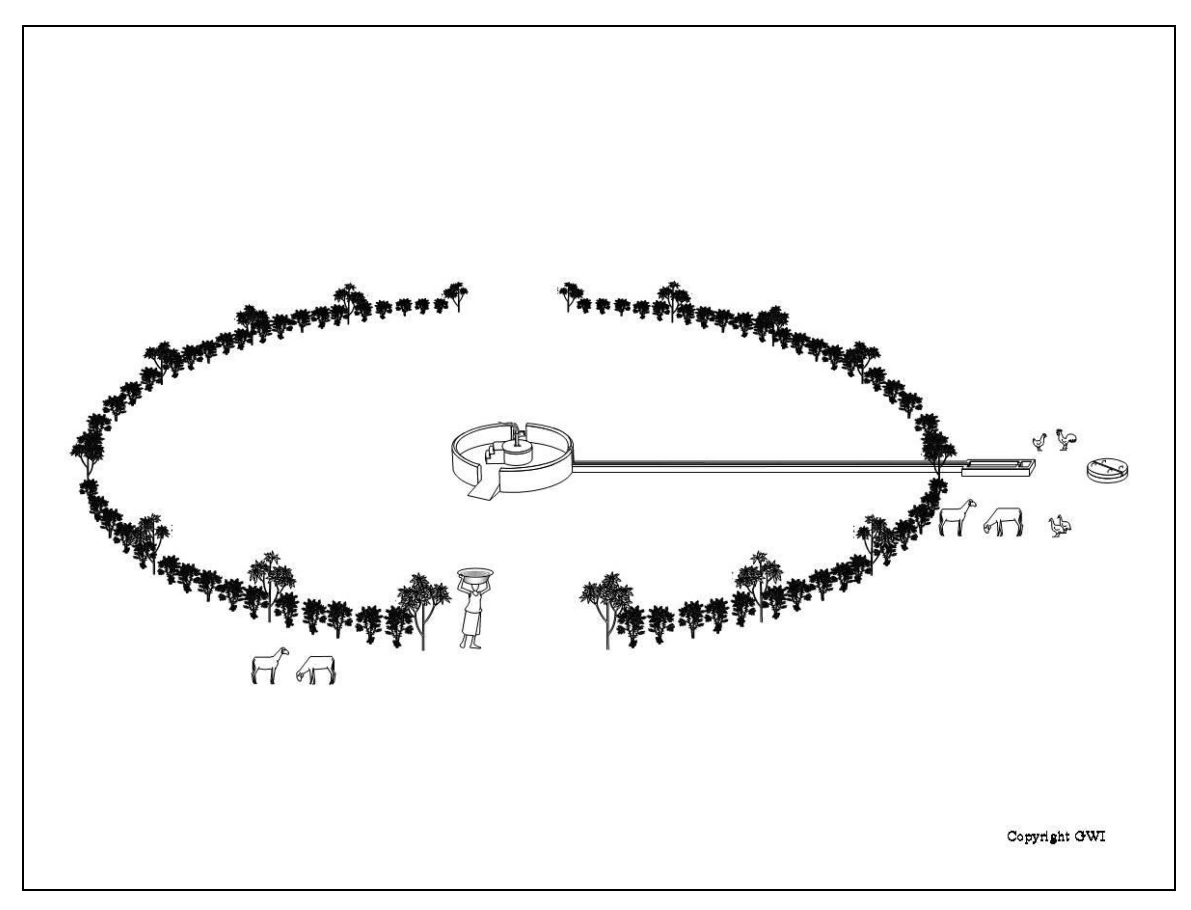


Figure 29: puits moderne équipé de pompe à motricité humaine

Puits busé

Un puits à grand diamètre est creusé jusque dans l’aquifère. Les parois du puits sont recouvertes de buses en béton armé sur toute la profondeur du puits.

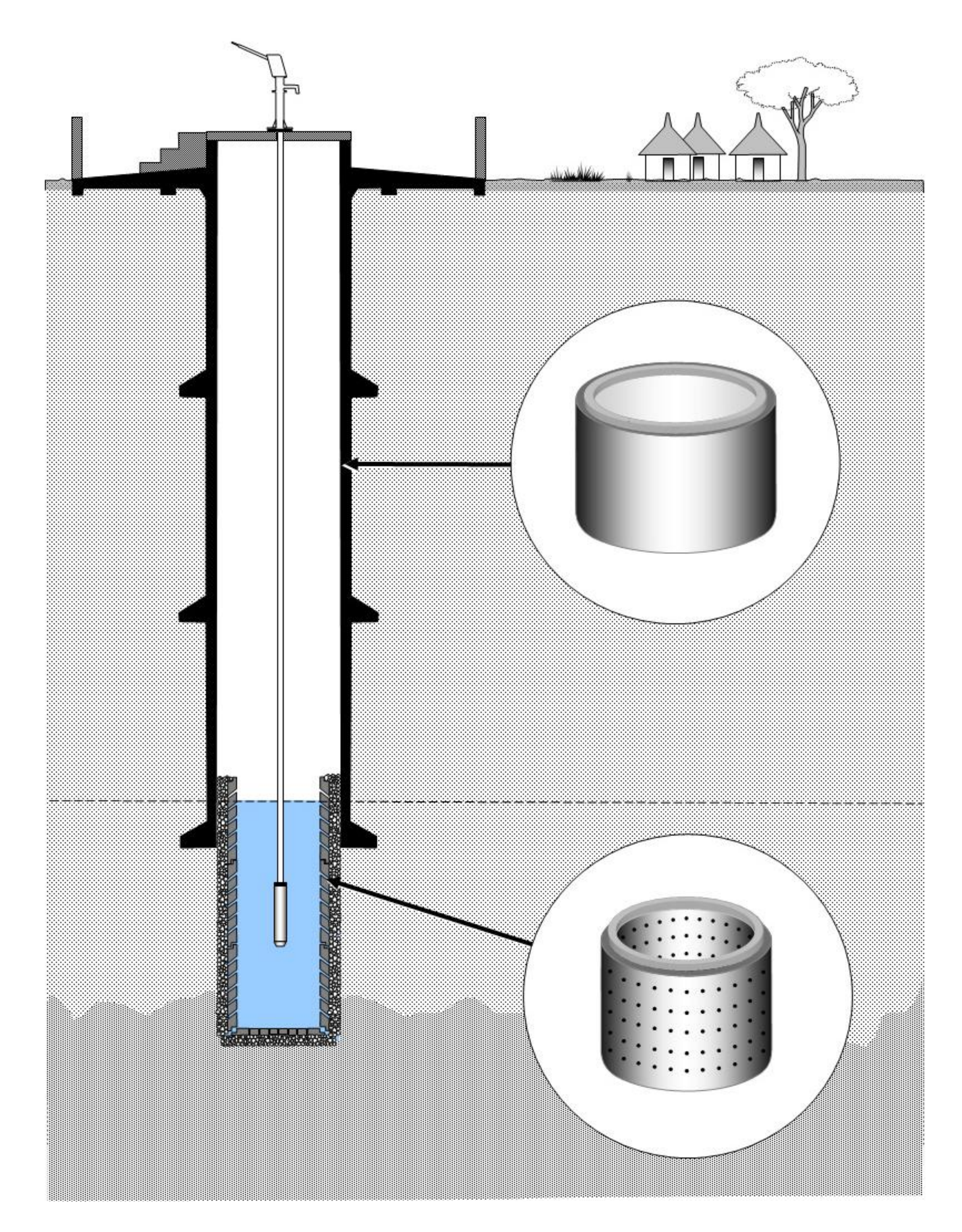


Figure 30: alimentation du puits par la nappe

Deux types de buses sont utilisés : pour les puits de 2m de diamètre, on utilise des buses pleines (qui constituent la partie appelée cuvelage) de diamètre intérieur 1.80 m au dessus de la nappe et des buses perforées (qui constituent la partie appelée captage) de diamètre intérieur 1.40 m pour la partie en dessous du niveau de l'eau.

Pour que le cuvelage soit bien soutenu, il doit être solidement ancré à la surface et à plusieurs endroits dans les parois du puits (en général tous les 10m).

Superstructure

Le puits doit être protégé par:

- une margelle avec une dalle en béton armé sur laquelle la pompe est installée;
- Un trottoir en béton ;
- Une clôture (muret, palissade, etc.) ;
- Un canal d'évacuation de l'eau vers l'abreuvoir et le puits perdu ;
- Un puits perdu.

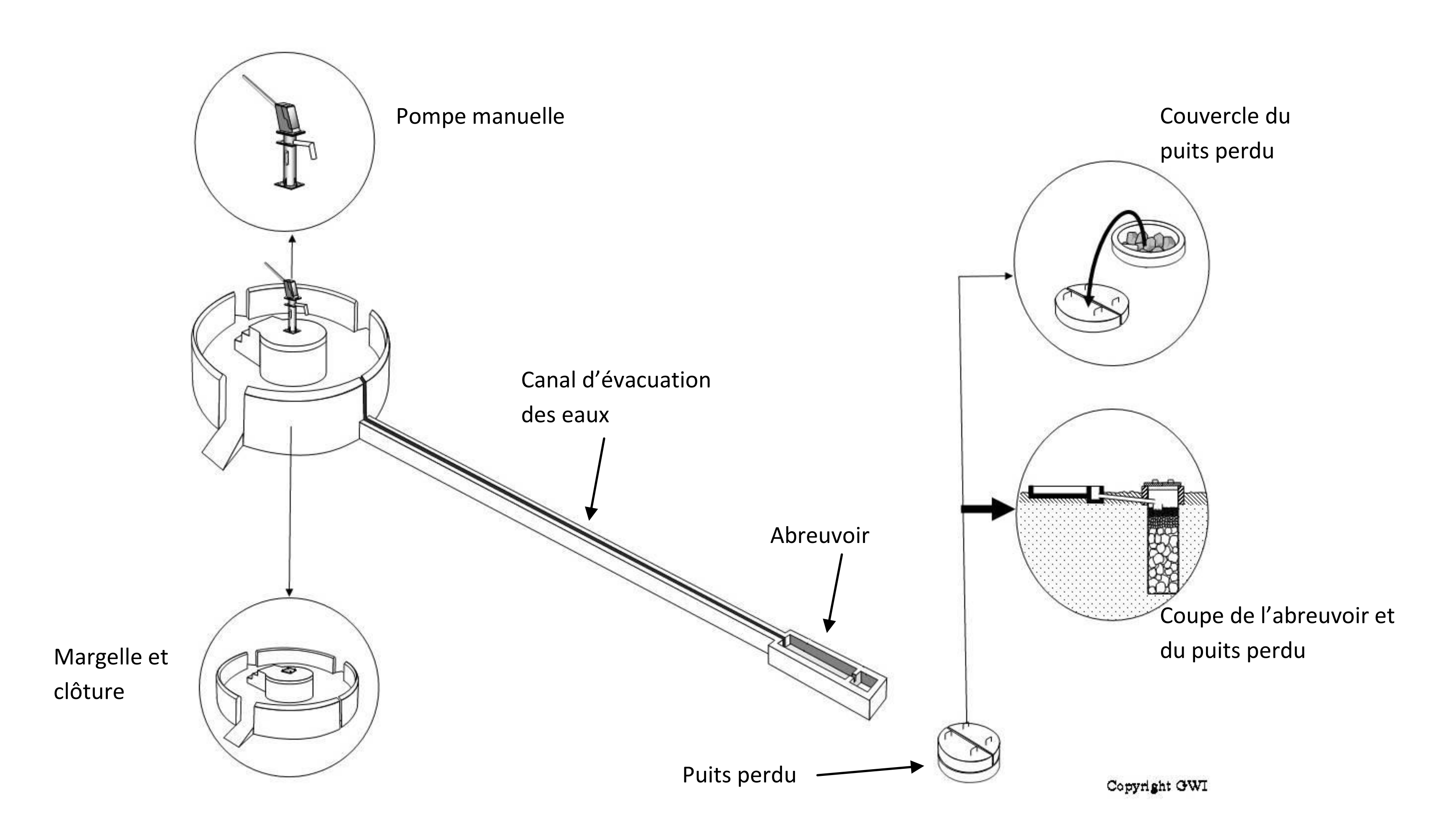


Figure 31: détails d'un modèle de superstructure

Choix de la pompe à motricité humaine

Un dispositif de pompage tel qu'une une pompe à motricité humaine permet de tirer l'eau du puits. Plusieurs types de pompes manuelles existent. Les plus courantes en Afrique de l'Ouest sont :

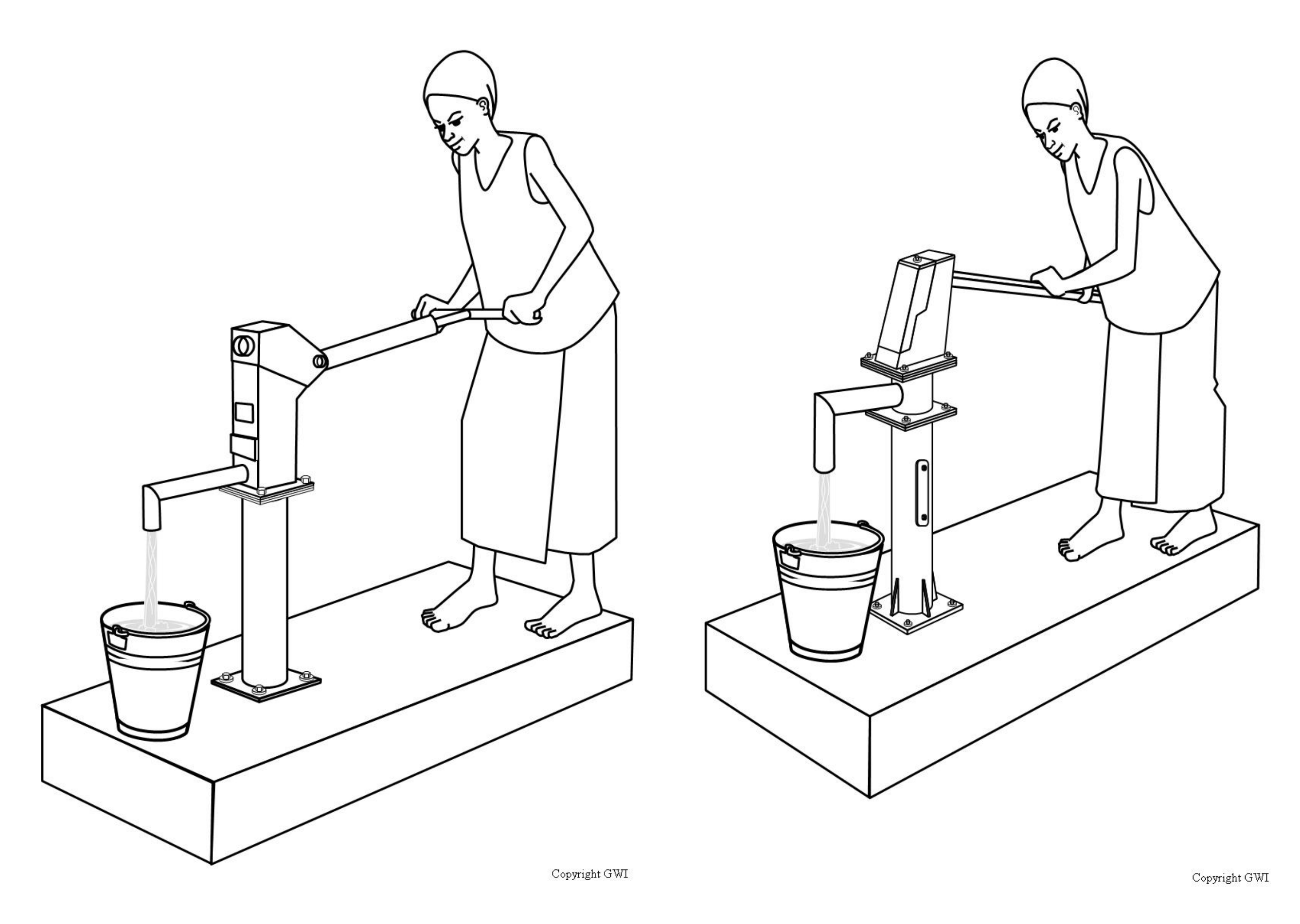


Figure 32: pompe Afridev

Figure 33: pompe India Mark II

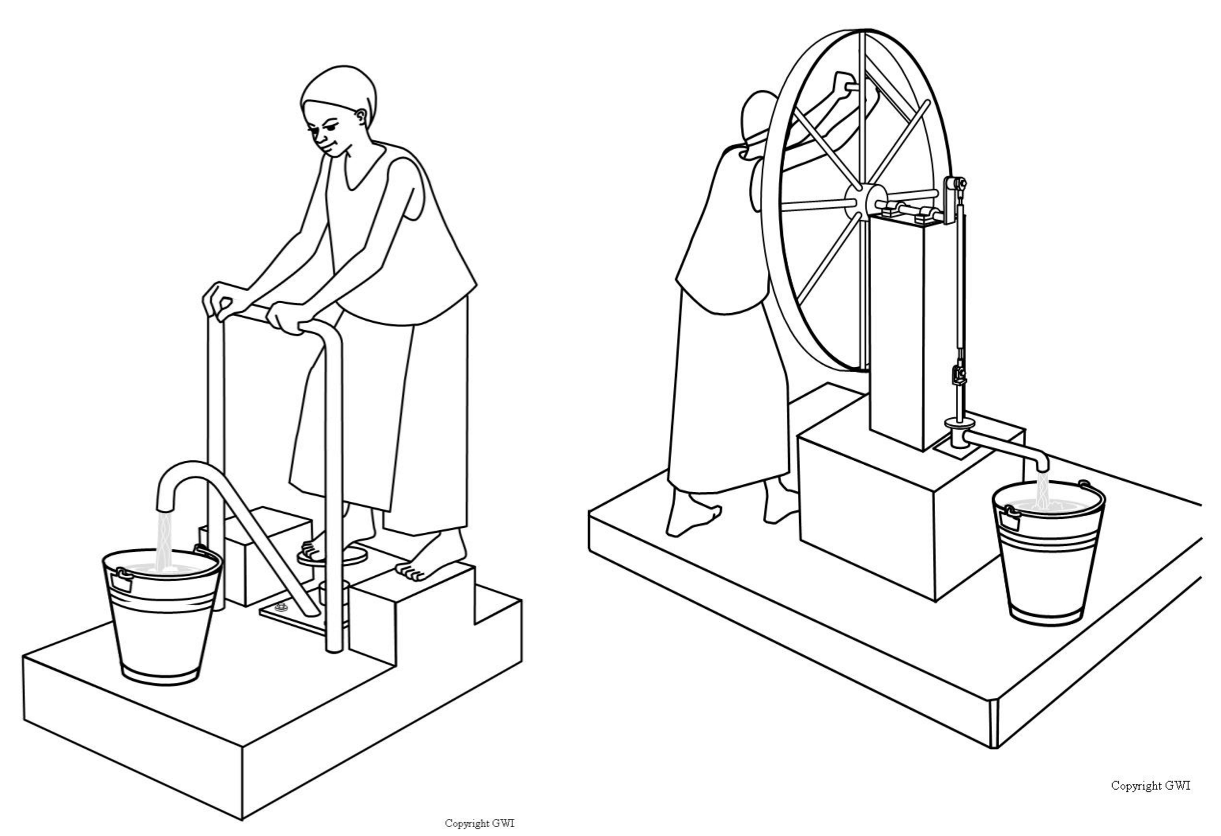


Figure 34: pompe Vergnet

Figure 35: pompe Volonta

Niveau de sservice

Qualité de l'eau

L'eau souterraine exploitée par les puits est généralement de bonne qualité : elle provient principalement de l'eau de pluie qui s'infiltre à travers les différentes couches du sol et est ainsi filtrée.. Cependant même si cette eau est sans contamination bactériologique, elle peut être inappropriée pour la consommation humaine à cause d'une contamination chimique naturelle (ex : arsenic). Il arrive aussi qu'elle soit polluée sur le plan chimique ou sur le plan bactériologique du fait d'activités humaines. En conclusion une analyse de la qualité chimique et bactériologique de l'eau est nécessaire pour s'assurer que l'eau est propre à la consommation humaine.

Débit

Le débit est la quantité d'eau qui peut être extraite du puits dans un laps de temps donné. Il varie en fonction de la nature et de la capacité de la nappe souterraine qui alimente le puits. L'essai de pompage réalisé à la fin des travaux permet de déterminer le débit journalier du puits. Ce débit varie d'un puits à l'autre.

Niveau de service

Avec une pompe manuelle, le puisage se fait une personne après l'autre, ce qui prend le temps des usagers.

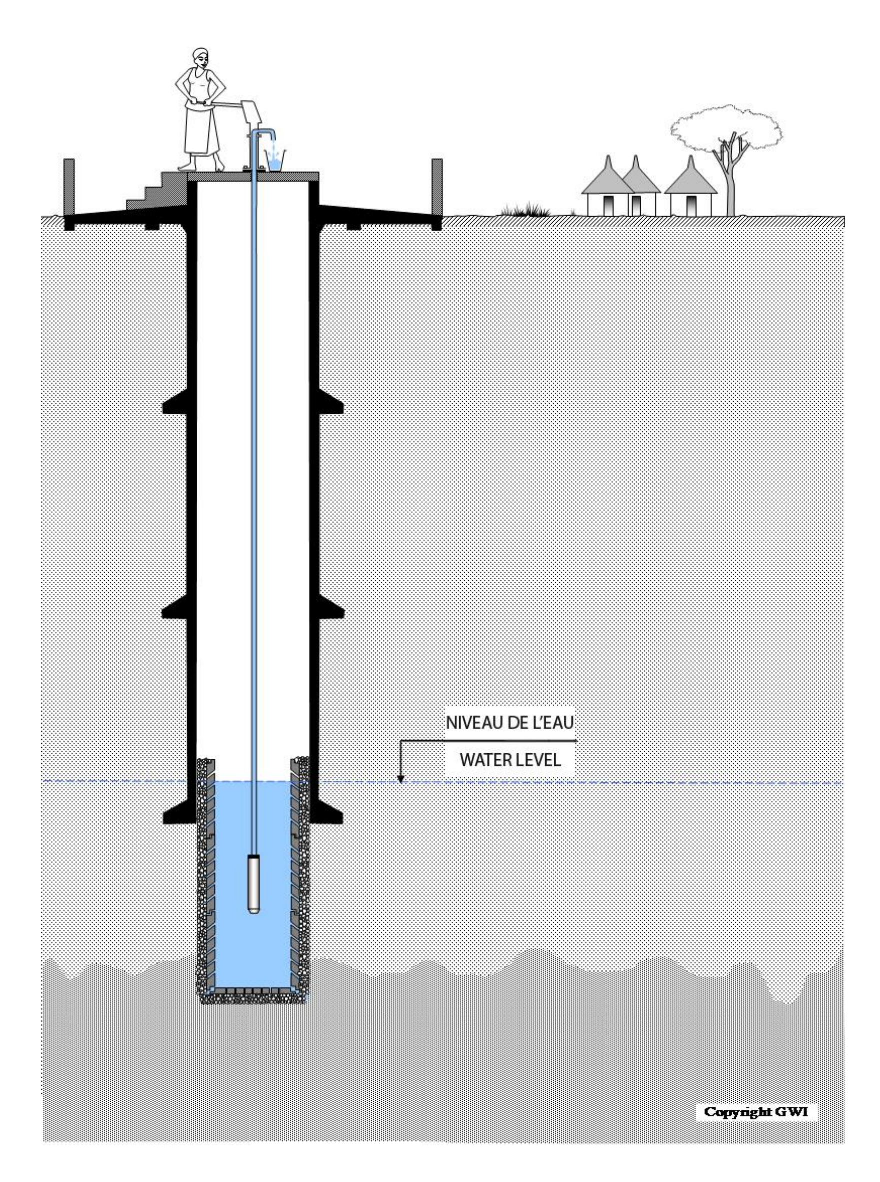


Figure 36: exhaure de l'eau

Les puits équipés de pompe à motricité humaine servent surtout à l'usage domestique (boisson, cuisine, lessive, hygiène corporelle). Occasionnellement l'eau peut servir à l'abreuvement de quelques animaux et à l'arrosage de petits jardins.

Coûts

Les puits modernes équipés de pompe à motricité humaine sont coûteux à réaliser, mais également coûteux en termes d'entretien et de maintenance. Il est attendu d'un tel ouvrage de durer 15 ans avant de nécessiter des travaux de réhabilitation importants. Les charges au cours de ces 15 ans sont de la responsabilité de la communauté.

Un puits moderne équipé de pompe à motricité humaine génère trois types principaux de coûts:

Quoi?	Combien?	Quand?	Qui finance?
Coût d'investissement pour un puits moderne équipé de pompe à motricité humaine. (Capital Expenditure: CapEx).	Environ 8500000 f CFA ($ 17000 US) au Burkina Faso pour un puits à 30 m.	Ponctuel (au début)	Coûts partagés entre donateur externe et communauté.
Coûts de fonctionnement et d'entretien courant y compris les petites réparations. (Operation and Maintenance Expenditure : OpManEx).	Environ 140000 f CFA ($280 US) / an au Burkina Faso pour une pompe India Mark II + coûts de maintenance du puits (*)	A prendre en compte dès le premier jour.	Communauté.
Grosses réparations et remplacement des pièces de rechanges. (Capital maintenance expenditure: CapManEx).		A partir de la 5ème ou de la 7ème année.	Communauté, commune et autres appuis externes.

(*): il s'agit des petites réparations sur les buses et la superstructure, du curage périodique du puits suivi de désinfection, des réparations importantes sur la superstructure, le cuvelage et le captage, de l'ajout de massif filtrant, de la visite technique périodique d'examen du puits.

Entretien et maintenance

Le remplacement des pièces d'un puits moderne équipé de pompe à motricité humaine doit être effectué au fur et à mesure qu'elles s'usent. Le coût de ces remplacements est intégré dans les « coûts de fonctionnement et d'entretien courant» ci-dessus.

Une réhabilitation importante peut être très coûteuse et pourrait largement dépasser ce que la plupart des communautés seraient en mesure de payer sans aide extérieure.

Compétences requises

Une bonne organisation est nécessaire pour la gestion du puits. Les éléments clés sont : l'association des Usagers de l'Eau (AUE), le Comité de Gestion du Pointu d'Eau (CGPE), etc.

Assurer le fonctionnement et l'entretien corrects d'un puits moderne équipé de pompe à motricité humaine requiert les tâches suivantes :

A l'intérieur de la communauté

- La collecte de fonds en fonction d'un budget spécifique (un système transparent et redevable) ;
- La maintenance préventive de a) la pompe - entretien quotidien effectué (mécanicien de pompe villageois) et de b) la superstructure (maçon du village) ;
- Les petites réparations sur la maçonnerie ;
- L'organisation et l'information des usagers du point d'eau;
- Le suivi.

A l'extérieur de la communauté

- Curage périodique du puits suivi de désinfection ;
- Maintenance régulière de la pompe, changement des pièces, réparations (Artisan réparateur)
- Approvisionnement en pièces de rechanges;
- Réparations importantes sur la superstructure, le cuvelage et le captage, ajout de massif filtrant;
- Approfondissement du puits en cas de baisse importante du niveau de la nappe ;
- Assistance technique pour le suivi, le dépannage et la formation.

En conclusion:

Il est important de s'assurer que la communauté a compris les aspects clés de la technologie. Après avoir présenté les informations ci-dessus, les questions suivantes peuvent aider à guider la conversation avec la communauté et permettre de poser des questions spécifiques, d'exprimer des doutes et de susciter la discussion de points devant être clarifiés.

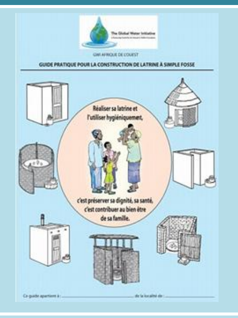
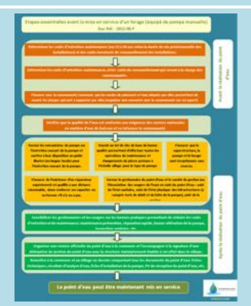
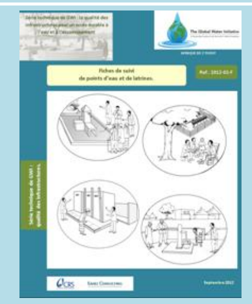
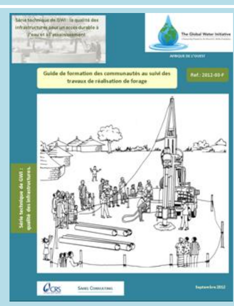
Q1.	:	Est-ce que l'eau d'un puits équipé de pompe à motricité humaine est toujours potable?
Q2	:	Si la pompe tombe en panne, peut-on puiser l'eau du puits avec un seau?
Q3	:	Combien de personnes peuvent-elles puiser de l'eau en même temps?
Q4	:	Quelles sont les principaux éléments du système?

Q5	:	Quelle est la responsabilité de la communauté par rapport au fonctionnement et à l'entretien du système ?
Q6.	:	Quel montant la communauté doit-elle collecter chaque année pour la maintenance du système?
Q7	:	Combien de ménages utiliseront ce système? Combien alors chaque ménage devra t-il payer chaque année? Et combien chaque mois?
Q8	:	De quelle ressource extérieure au village auriez-vous besoin pour garder fonctionnelle ce puits moderne?
Q9	:	Quels sont les avantages et les inconvénients d'un puits moderne équipé de pompe à motricité humaine pour votre communauté?

BIBLIOGRAPHIE

- Agence Française de Développement, 2011, Guide méthodologique, Réalisation et gestion des forages équipés d'une pompe à motricité humaine en Afrique subsaharienne, septembre 2011.
- Arjen van der Wal, 2009, Connaissances des méthodes de captage des eaux souterraines appliquées aux forages manuels, Fondation PRACTICA, Janvier 2009.
- Babacar Dieng, 2005, Hydrogéologie et ouvrages de captage, Groupe EIER-ETSHER, Juillet 2005.
- Burkina Faso, Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques, Direction Générale des Ressources en Eau, 2006, Normes, critères et indicateurs d'accès à l'eau potable et à l'assainissement au Burkina Faso.
- Denis Zoungrana, 2003, Cours d'approvisionnement en eau potable, EIER.
- Erich Baumann, 2003, Technology Options in Rural Water Supply, RWSN/Skat, Sept. 2003.
- François Brikké, Maarten Bredero, 2003, Linking technology choice with operation and maintenance in the context of community water supply and sanitation (World Health Organization and IRC Water and Sanitation Centre Geneva, Switzerland, 2003).
- Jimmy Royer, Thomas Djiako, Eric Schiller, Bocar Sada Sy, 1998, Le pompage photovoltaïque. Manuel de cours à l'intention des ingénieurs et des techniciens, IEPF/Université d'Ottawa / EIER / CREPA, 1998.
- République du Mali, Ministère des mines, de l'énergie et de l'eau, Direction nationale de l'hydraulique, 2004, Guide méthodologique des projets d'alimentation en eau potable, 2004.
- République du Niger, Direction Générale de l'Hydraulique, 2010, Guide des services d'alimentation en eau potable dans le domaine de l'hydraulique rurale.
- WASHCost, 2010, fiche technique n°1, Approche des coûts à long terme (CLT), Glossaire et composante des coûts, IRC International Water and Sanitation Centre, Avril 2010.
- WaterAid/Caroline Penn, Technology notes.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse. Réf. : 2011-01-F		Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive. Réf. : 2012-04-F	
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest. Réf. : 2012-01-F		Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté. Réf. : 2012-05-F	
Fiches de suivi de points d'eau et de latrines. Réf. : 2012-02-F		Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire. Réf. : 2012-06-F	
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage. Réf. : 2012-03-F		**Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.** **Réf. : 2012-07-F**	

Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).







AFRIQUE DE L'OUEST

Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive.

Ref.: 2012-04-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F

Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

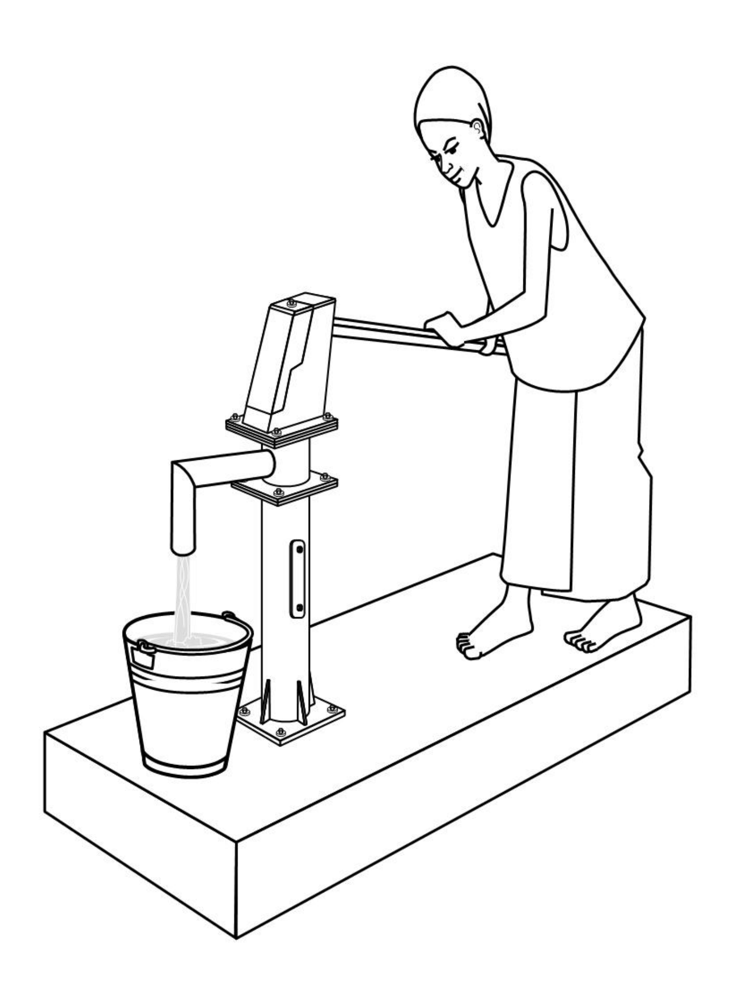
Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement les populations les plus pauvres. Cela nécessite d'allier une orientation pratique envers les services d'assainissement et d'approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l'opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l'Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l'Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d'informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

1. FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE FORAGE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE



FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE FORAGE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

	Pays : ………………………………………………………	N°:
	Région : ……………………………………………….….	Nom de l'Entreprise: …………………………… ……………………………………………………………….
	Province. : …………………………………............	Coordonnées (DMS) du forage:
	Commune : …………………………………………....	X (Long.) : ……………°……………'……………"
	Village : ……………………………………………….…	Y (lat.) : ……………° ………….…'……….…."
Copyright OWS	Quartier/Hameau : …………………………………	

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception provisoire : ………..……/…………………/…….…………	Débit fin développement : ……………………………. m3/h
Date fin de réalisation du forage : ……………../……………../……………	Date pose de la pompe : …………../……………/……………
Date fin construction superstructure : …………../……………/……………	
NB: joindre en annexe la fiche technique du forage et les fiches de réception et d'installation de la pompe.	

DIMENSIONS DE LA SUPERSTRUCTURE

Margelle	Trottoir	Muret	Canal de drainage	Abreuvoir	Puits perdu
Long/Diam:……m	Long/Diam:…….m	Long:………...m	Long:……………….m	Long:…………...m	Long/Diam:…..m
Larg:……………….m	Larg:……………….m	Épais:…………m	Larg:………………..m	Larg:……………….m	Larg:……………….m
Haut:…………….m	Haut:…………….m	Haut:………….m	Haut:………………..m	Haut:……………..m	Prof:………………m
			Prof:…………………m	Prof:……………..m	

DONNEES RELATIVES A LA SUPERSTRUCTURE

Les dimensions contractuelles des différentes parties de l'ouvrage ont- elles été respectées?

Margelle: Oui ☐ Non ☐	Trottoir: Oui ☐ Non ☐	Muret: Oui ☐ Non ☐	Canal: Oui ☐ Non ☐	Abreuvoir(s): Oui ☐ Non ☐
Puits perdu: Oui ☐ Non ☐	Décanteur: Oui ☐ Non ☐			

ETAT DE LA SUPERSTRUCTURE

Test de résistance du béton: Donner 2 légers coups de marteau sur différentes parties de la superstructure et noter comment elles réagissent.

Margelle:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Trottoir :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Muret:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Canal:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Abreuvoir:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Puits perdu:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....
Dalles de regard:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ....

Autres observations :
....

....

DONNEES RELATIVES A LA POMPE

Marque et modèle de la pompe :............................	N° de série :...........................	Date d'installation : ..../........./.........
Profondeur d'installation : ……………..m	Aspect général :..	
Fixation de la pompe : Bonne ☐ Jeux ☐ Mauvaise ☐ Autres obs. :..		
Test de fuite (à effectuer après au moins 30 mn de repos de la pompe):		
L'eau sort après …………….coups de pompe	Existence de fuites ? Oui ☐ Non ☐	
Test de débit: Commencer le test une fois que l'eau sort de façon continue. Pomper approximativement une minute (environ 40 coups) pendant laquelle l'eau est collectée dans un récipient. Nombre de litres d'eau recueillie >10 litres? Oui ☐ Non ☐		

Demander aux utilisateurs: si la pompe est tombée en panne depuis son installation.	Oui ☐ Non ☐
Nombre de pannes ::……………………..Nature des pannes: …………………………………………………………………………………………	

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire ☐ Eau trouble ☐ Eau chargée de particules ☐ Existence d'odeur ☐
<u>Contrôle de la teneur en sable:</u> Pomper 10 litres d'eau dans un seau (de volume supérieur à 10 litres), imprimer un mouvement de rotation à l'eau (avec la main par exemple), jusqu'à obtenir un vortex. Laisser l'eau se stabiliser dans le seau et mesurer le diamètre de la tache de sable au fond du seau (il ne doit pas dépasser 1 cm). Diamètre de la tache de sable > 1 cm? Oui ☐ Non ☐
Autre observations : ………

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTIONS PROVISOIRES PARTIELLES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Les fiches de réceptions provisoires ou les fiches techniques des différents éléments du système ci-dessous mentionnées sont-elles présentées?

		Observations			Observations
Forage :	Oui ☐ Non ☐		**Pompe à motricité humaine:**	Oui ☐ Non ☐	
Analyse de l'eau par un laboratoire:	Oui ☐ Non ☐		**Données et interprétation de l'essai de pompage:**	Oui ☐ Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

……

……

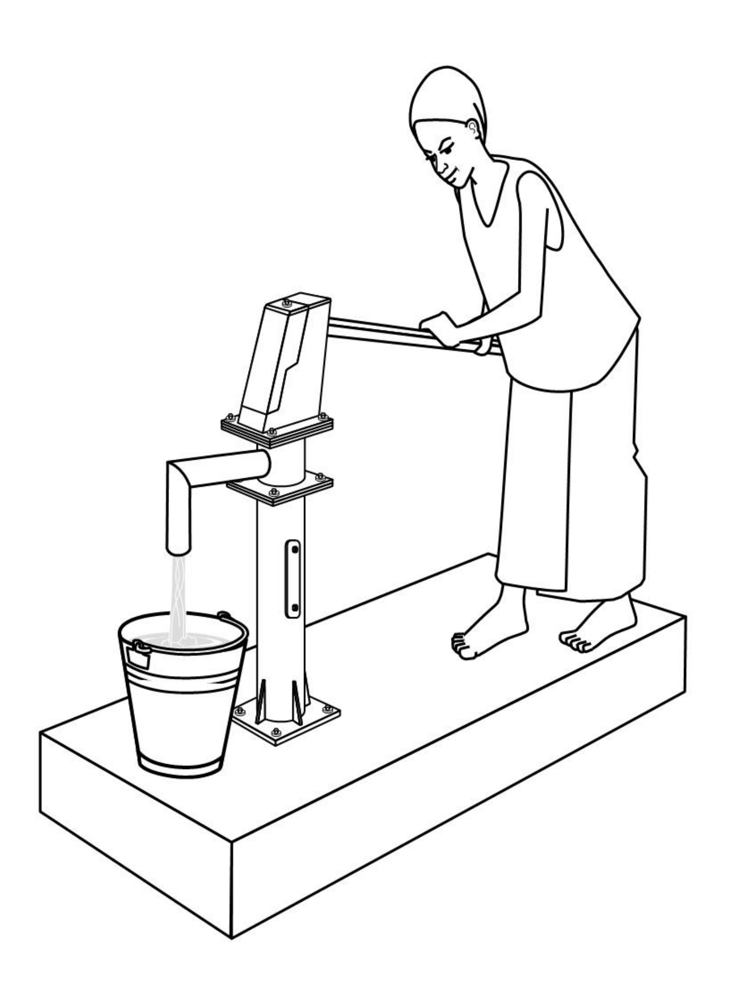
……

……

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
________________	________________	_________________	________________	________________	________________

2. FICHE DE RECEPTION DEFINITIVE DE FORAGE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE



	Pays : …………………………………………………………… Région : ……………………………………………………. Province : ………………………………………………. Commune : ……………………………………………… Village : …………………………………………………… Quartier/Hameau : …………………………………	N°: Nom de l'Entreprise: …………………………… ………………………………………………………………… Coordonnées (DMS) du forage: X (Long.) : ……………°……………'……………." Y (lat.) : ……………° ………….…..'…………….."

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception définitive : …………../………………/……………..	Niveau de l'eau dans le forage à la réception définitive:…………………….….m/sol
Date de réception provisoire : …………./………………/…………..	
NB : Joindre comme annexe la copie de la réception provisoire et les copies des fiches techniques du forage et de la pompe.	

ETAT DE LA SUPERSTRUCTURE

Tester la résistance du béton: donner deux petits coups de marteau sur les différentes parties de la superstructure et voir comment elles réagissent.

Margelle:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Trottoir:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Mur:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Canal:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Abreuvoir:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Muret puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………
Dalles de regard:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ……………………………

Autres observations : ……… ………

DONNEES RELATIVES A LA POMPE

Marque de la pompe :………………………………	N° de série :………………………	Date réception provisoire: …………/…………/…………
Aspect général :………		
Fixation de la pompe : Bonne ☐ Jeux ☐ Mauvaise ☐ Autres obs. :……………………………………………		
Test de fuite (à effectuer après au moins 30 mn de repos de la pompe)		
L'eau sort après …………….coups de pompe	Existence de fuites ? Oui ☐ Non ☐	
Test de débit: Commencer le test une fois que l'eau sort de façon continue. Pomper approximativement une minute (environ 40 coups) pendant laquelle l'eau est collectée dans un récipient. Nombre de litres d'eau recueillie >10 litres? Oui ☐ Non ☐		

Demander aux utilisateurs si la pompe est tombée en panne depuis la réception provisoire. Oui ☐ Non ☐
Nombre de pannes :……………………Nature des pannes: …………………………………………………………………………………………

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire ☐ Eau trouble ☐ Eau chargée de particules ☐ Existence d'odeur ☐
Contrôle de la teneur en sable: Pomper 10 litres d'eau dans un seau (de volume supérieur à 10 litres), imprimer un mouvement de rotation à l'eau (avec la main par exemple), jusqu'à obtenir un vortex. Laisser l'eau se stabiliser dans le seau et mesurer le diamètre de la tache de sable au fond du seau (il ne doit pas dépasser 1 cm). Diamètre de la tache de sable > 1 cm? Oui ☐ Non ☐
Autre observation : ………

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTIONS PROVISOIRES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Est-ce que les copies des documents de réception provisoire ou les documents techniques des différents éléments sont présentées?

	Observations		Observations
Forage : ...Oui ☐ ..Non ☐		**Pompe à motricité humaine:** ...Oui ☐ ..Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

....

....

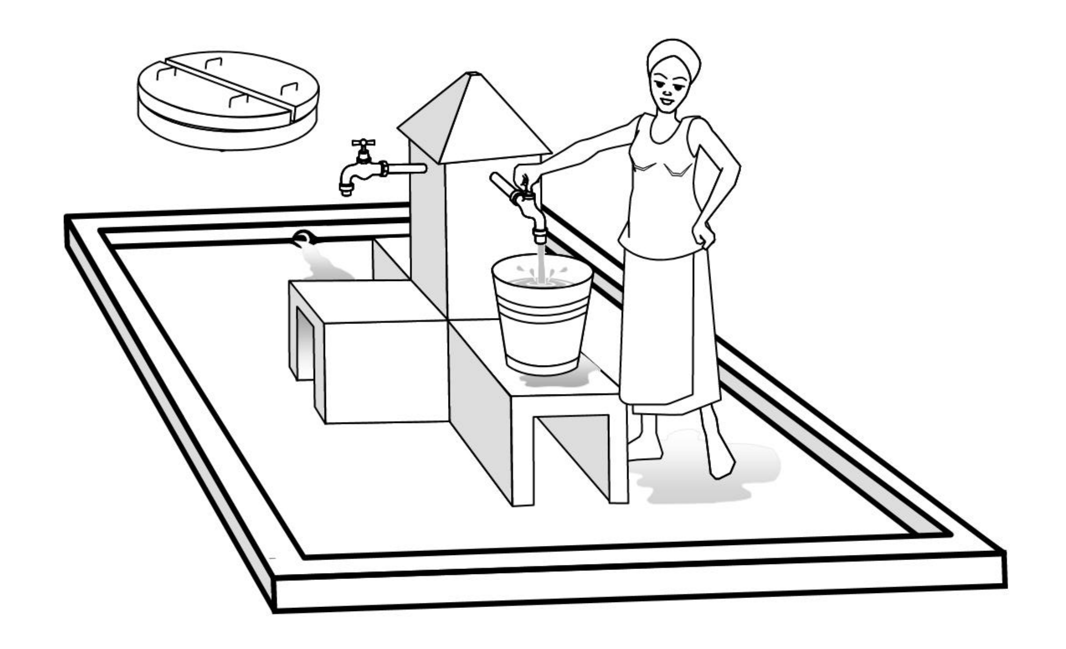
....

....

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
________________	________________	________________	________________	________________	________________

3. FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE MINI RESEAU D'APPROVISIONNEMENT EN EAU PAR POMPAGE SOLAIRE



	Pays : …………………………………………………………	N°:
	Région : ………………………………………………….	Nom de l'Entreprise: ……………………………
	Province. : ……………………………………………....	…………………………………………………………………
	Commune : …………………………………………….	Coordonnées (DMS) du forage:
	Village : …………………………………………………….	X (Long.) : ……………°……………..'…………….."
	Quartier/Hameau : …………………………………	Y (lat.) : ……………° ………………'……………."

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception provisoire : …………………/……………………/……..…………...	
Date de fin des travaux de forage : ………………./……………../…………….	Débit fin développement : …….. m3/h
Date de fin des travaux du réseau d'approvisionnement en eau: ………/…………/………	Débit moyen d'exploitation: …………….
NB : Joindre en annexe une copie de toute les fiches de réceptions techniques partielles (forage, générateur solaire, pompe électrique, onduleur, château d'eau, réseau, etc.)	

TETE DE FORAGE

Niveau de l'eau dans le forage : ……………………..m/sol Caractéristiques margelle : Long/diam……………. Larg. …………… Haut ……………	Le forage est-il protégé contre l'infiltration de l'eau de surface ? Oui ☐ Non ☐
Etat de la Margelle : Bon état ☐ Fissuré ☐ Fissure béante ☐ Autres : ………………………………………………………………………………	
Etat du compteur d'eau à la sortie du forage :	

En bon état? Oui ☐ Non ☐	Neuf ? Oui ☐ Non ☐	Fonctionnel ? Oui ☐ Non ☐	

GENERATEUR SOLAIRE

Modules solaires

Module solaires sont-ils conformes aux spécifications contractuelles ?	Oui ☐ Non ☐	Le nombre de modules solaires est-il conforme aux spécifications contractuelles?	Oui ☐ Non ☐	Les modules solaires sont-ils neufs ?	Oui ☐ Non ☐
Les modules solaires sont-ils en bon état (pas de bris, pas de dégâts visibles) ?	Oui ☐ Non ☐	L'inclinaison des modules est-elle conforme ?	Oui ☐ Non ☐		

Raccordement des modules solaires

Les caractéristiques (type, section) des câbles sont-elles conformes aux spécifications?	Oui ☐ Non ☐	Les connections des câbles sont-elles toutes faites à l'intérieur des boîtiers ?	Oui ☐ Non ☐
Les connections des câbles sont-elles bien serrées (tirer sur quelques câbles choisis au hasard) ?	Oui ☐ Non ☐	Le dispositif de mise à la terre est-il en place et bien raccordé ?	Oui ☐ Non ☐

Supports des modules

Les supports sont-ils conformes aux spécifications contractuelles (type de matériaux) ?	Oui ☐ Non ☐	Les supports sont-ils protégés contre la corrosion ?	Oui ☐ Non ☐		
Les supports sont-ils bien verticaux ?	Oui ☐ Non ☐	Les supports sont-ils bien alignés ?	Oui ☐ Non ☐	Les supports sont-ils bien fixés (le vérifier en les secouant) ?	Oui ☐ Non ☐
Les fondations des supports des modules ont-elles des dimensions conformes ?	Oui ☐ Non ☐	Le béton des fondations des supports est-il de bonne qualité?	Oui ☐ Non ☐		

Enclos des modules

Le matériau du grillage est-il de conforme aux spécifications contractuelles?	Oui ☐ Non ☐	L'épaisseur du grillage métallique est-elle conforme aux spécifications contractuelles?	Oui ☐ Non ☐
La hauteur du grillage est-elle conforme?	Oui ☐ Non ☐	Les fondations des poteaux du grillage sont-elles de dimensions correctes ?	Oui ☐ Non ☐

Les poteaux du grillage sont-ils bien fixés ?	Oui ☐	Non ☐	Le béton des fondations des supports est-il de bonne qualité ?	Oui ☐	Non ☐
L'état de la serrure ou du cadenas du portail est-il bon ?	Oui ☐	Non ☐	La qualité de la serrure ou du cadenas du portail est-elle celle requise ?	Oui ☐	Non ☐

ONDULEUR ET POMPE ELECTRIQUE IMMERGEE

Le débit de pompage est-il conforme au débit attendu (mesurer le débit à partir du compteur à la sortie du forage)? :	Oui ☐	Non ☐						
Les caractéristiques de l'onduleur sont-elles conformes aux spécifications ?	Oui ☐	Non ☐	L'onduleur est-il fonctionnel ?	Oui ☐	Non ☐	L'onduleur est-il bien fixé ?	Oui ☐	Non ☐

CHATEAU D'EAU

Volume du château d'eau: ……………………..m3			Hauteur sous cuve du château d'eau : ………………………..m		
La capacité du château d'eau est-elle conforme aux spécifications?	Oui ☐	Non ☐	La hauteur sous cuve du château d'eau est-elle conforme ?	Oui ☐	Non ☐
Existe-t-il une conduite de vidange?	Oui ☐	Non ☐	Existe-t-il une conduite de trop plein?	Oui ☐	Non ☐
Les vannes de vidange et de distribution sont-elles fonctionnelles et en bon état ?	Oui ☐	Non ☐	Est-ce que le château d'eau (s'il est métallique) est revêtu d'une peinture de bonne qualité?	Oui ☐	Non ☐
Le château d'eau présente-t-il des fuites ?	Oui ☐	Non ☐	La dalle et le béton sous les pieds du château sont-ils en bon état ?	Oui ☐	Non ☐

BORNES FONTAINES

Quel est le nombre total de bornes fontaines du système? ………………………………………

Le nombre de bornes fontaines réalisées est-il celui prévu ?	Oui ☐ Non ☐	Les emplacements prévus ont-ils été respectés ?	Oui ☐ Non ☐
Le design des bornes fontaines et des autres parties est-il conforme aux plans ?	Oui ☐ Non ☐	Les dimensions des différentes parties ont-elles été respectées ?	Oui ☐ Non ☐
Les compteurs sont-ils neufs ?	Oui ☐ Non ☐	Les compteurs sont-ils fonctionnels ?	Oui ☐ Non ☐
Les robinets sont-ils neufs ?	Oui ☐ Non ☐	Les robinets sont-ils fonctionnels ?	Oui ☐ Non ☐

ETAT DES BORNES FONTAINES

Test de résistance du béton: Donner 2 légers coups de marteau sur les différentes parties de la superstructure et noter comment elles réagissent

Robinets:	Pas de fuites ☐	Fuites ☐	Autres : ………………………………………………………………	
Compteurs d'eau:	Pas de fuites ☐	Fuites ☐	Autres : ………………………………………………………………	
Socle de la borne fontaine :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Trottoir:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Canal de drainage :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Puits perdu:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Dalle puits perdu:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Regard de visite:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………
Dalle regard de visite:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : ……………………………

Autres observations :

………

………

RESEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Les fouilles des canalisations ont-elles été correctement remblayées ?	Oui ☐ Non ☐	Ya-t-il des fuites d'eau sur le réseau ?	Oui ☐ Non ☐
Ya-t-il des bornes placées à intervalles acceptables indiquant le passage du réseau ?	Oui ☐ Non ☐	Autres observations: ………………………………………………………………………………	

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire ☐ Eau trouble ☐ Eau chargée de particules ☐ Existence d'odeur ☐
Autres observations : ………

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTION PROVISOIRES PARTIELLES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Les fiches de réceptions partielles ou les documents techniques relatifs aux différents éléments du système mentionnés ci-dessous sont-ils présentées?

		Observations			Observations
Forage :	Oui ☐ Non ☐		**Générateur solaire :**	Oui ☐ Non ☐	
Pompe électrique :	Oui ☐ Non ☐		**Onduleur :**	Oui ☐ Non ☐	
Château d'eau :	Oui ☐ Non ☐		**Réseau :**	Oui ☐ Non ☐	
Analyse de l'eau par un laboratoire:	Oui ☐ Non ☐		**Données et interprétation de l'essai de pompage:**	Oui ☐ Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

……

……

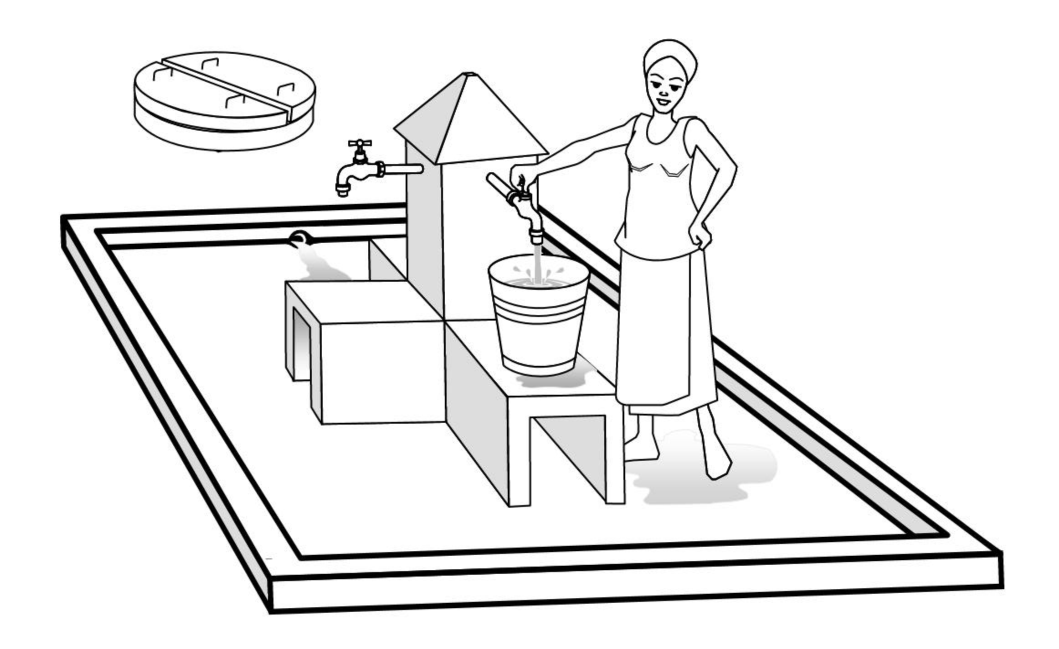
……

……

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
_______________	_______________	________________	_______________	_______________	_______________

4. FICHE DE RECEPTION DEFINITIVE DE MINI RESEAU D'APPROVISIONNEMENT EN EAU PAR POMPAGE SOLAIRE



	Pays : ……………………………………………	N°:
	Région : …………………………………………	Nom de l'Entreprise: ………………………………
	Province. : ……………………………………	…………………………………………………………………
	Commune : …………………………………	Coordonnées (DMS) du forage:
	Village : ………………………………………	X (Long.) : ……………°……………'……………"
	Quartier/Hameau : ………………………	Y (lat.) : ……………° ………………'……………"

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception définitive : …………/………………/……………..	Niveau de l'eau dans le forage à la réception définitive:……………………..m/sol
Date de réception provisoire : …………./……………../…………..	
NB : Joindre en annexe la copie de la réception provisoire, les fiches techniques du mini réseau d'approvisionnement en eau potable et la fiche de réception définitive du générateur solaire.	

ETAT DE LA TETE DE FORAGE

Margelle: Bon état ☐ Fissurée ☐ Fissures béantes ☐ Autres : …………………………..

Compteur à la sortie du forage : fonctionnel ☐ Non fonctionnel ☐ Autres : ……………………………………………………

Autres observations: ……

………

ETAT DU GENERATEUR SOLAIRE

Modules solaires : Fonctionnement normal ☐ En panne ☐ Autres : …………………………………………………

Câbles: Bon état ☐ Détérioré ☐ Autres : …………………………………………………

Autres observations : ……

………

ETAT DES SUPPORTS DES MODULES SOLAIRES ET DE L'ENCLOS

Fondations des supports des modules solaires :	Bon état	☐	Fissurées	☐	Autres : …………………………………………………
Fondations des poteaux du grillage :	Bon état	☐	Fissurées	☐	Autres : …………………………………………………

Autres observations : ………

……

ETAT DE L'ONDULEUR ET DE LA POMPE ELECTRIQUE IMMERGEE

Le débit de pompage est-il conforme au débit attendu ? Oui ☐ Non ☐
(Mesurer le débit à partir du compteur à la sortie du forage)

Onduleur : fonctionnel ☐ Non fonctionnel ☐ Autres : ………………………………………………………………

Autres observations: ………

……

ETAT DU CHATEAU D'EAU

Béton de la plateforme	Bon état	☐	Fissuré	☐	Autres : ……………………………………………
Conduites	Fuites	☐	Pas de fuites	☐	Autres : ……………………………………………
Cuve	Fuites	☐	Pas de fuites	☐	Autres : ……………………………………………
Vannes	Fonctionnelles	☐	Non fonctionnelles	☐	Autres : ……………………………………………
Peinture intérieure cuve	Bon état	☐	Détériorée	☐	Autres : ……………………………………………
Peinture extérieure cuve et des autres parties peintesdu château	Bon état	☐	Détériorée	☐	Autres : ……………………………………………

Autres observations : ………

……

ETAT DES BORNES FONTAINES

Robinets:	Pas de fuites ☐	Fuites ☐	Autres :			
Compteurs:	Pas de fuites ☐	Fuites ☐	Autres :			
Socle de la borne fontaine :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Trottoir:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Canal drainage:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Puits perdu:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Dalle puits perdu:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Regard de visite:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		
Dalle regard de visite:	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres :		

Autres observations :

....

....

ETAT DU RESEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION

Etat des conduites : Fuites ☐ Pas de fuites ☐ Autres : ....

Autres observations : ....

....

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire ☐	Eau trouble ☐	Eau chargée de particules ☐	Existence d'odeur ☐	
Autre observation :				

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTION PROVISOIRES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Est-ce que les copies des réceptions provisoires ou d'autres documents techniques sont présentées?

		Observations			Observations
Réception finale du forage :	Oui ☐ Non ☐		**Réception finale du générateur solaire :**	Oui ☐ Non ☐	
Réception finale de la pompe électrique :	Oui ☐ Non ☐		**Réception finale de l'onduleur :**	Oui ☐ Non ☐	
Réception finale du château d'eau :	Oui ☐ Non ☐		**Réception finale du réseau:**	Oui ☐ Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

....

....

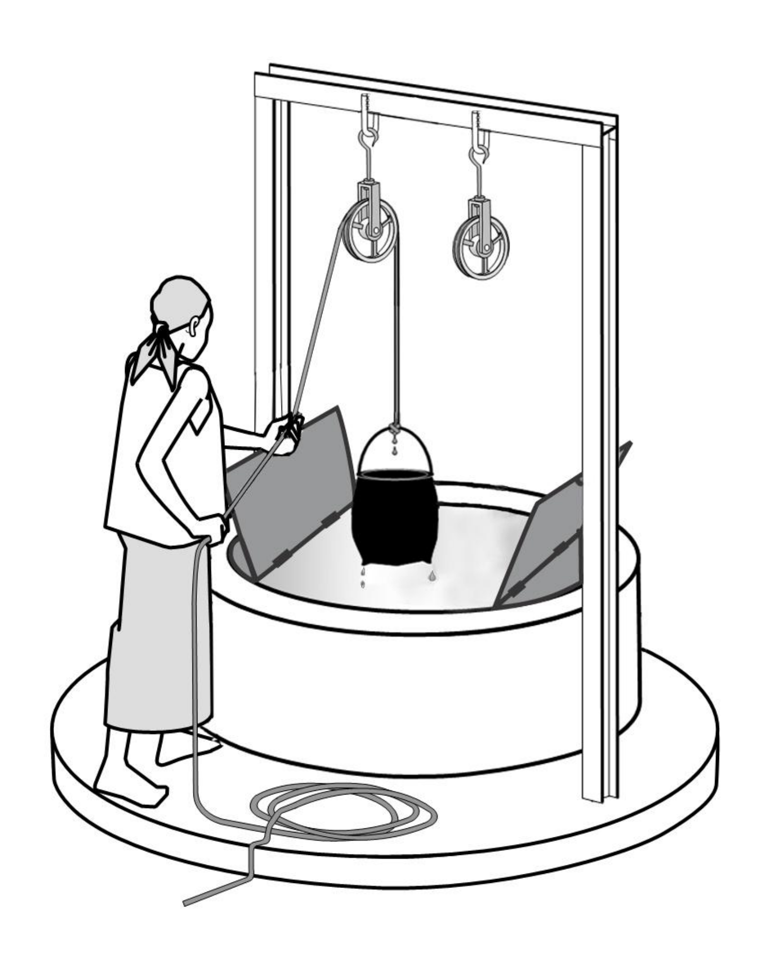
....

....

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	**Pour l'Ingénieur Conseil**	**Pour le comité de gestion/la communauté**	**Pour le projet**	**Pour la Direction de l'Hydraulique**	**Pour la Commune**
________________	________________	________________	________________	________________	________________

5. FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POULIES



	Pays : ………………………………………………………… Région : …………………………………………………. Province. : ……………………………………............ Commune : …………………………………………… Village : ………………………………………………… Quartier/Hameau : …………………………………	N°: Nom de l'Entreprise: …………………………… …………………………………………………………………… Coordonnées (DMS) du puits: X (Long.) : ……………°……………'……………." Y (lat.) : ……………° ……….……'……….……"

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception provisoire : ……….……/…………………/…….…………	Volume journalier exploitable : ………………… m3/jour
Date de fin de réalisation du puits : ……………../………………/……………	
Date fin construction superstructure : …………../……………/……………	
NB: joindre en annexe la fiche technique du puits, y compris les plans de la superstructure.	

ETAT DU PUITS A LA DATE DE LA RECEPTION PROVISOIRE

Profondeur totale du puits : …………………………………..m/sol	Niveau de l'eau : …………………….………………….m/sol
Cote supérieure du captage : ………………….………....m/sol	

DIMENSIONS DE LA SUPERSTRUCTURE

Margelle	**Trottoir**	**Murets**	**Canal de drainage**	**Abreuvoir**	**Puits perdu**
Long/Diam:……m Larg:……………....m Haut:…………...m	Long/Diam:…….m Larg:……………....m Haut:……………..m	Long:…….…...m Épais:…….……m Haut:……….…m	Long:……………....m Larg:………………...m Haut:………….…...m Prof:…………………m	Long:…………....m Larg:……………...m Haut:……………...m Prof:……….…….m Epais. :……………m	Long/Diam:…..m Larg:……………....m Prof:………….…..m Hauteur du soubassement. : ………………m

DONNEES RELATIVES A LA MARGELLE, AU CUVELAGE ET AU CAPTAGE

Les dimensions contractuelles des différentes parties ont-elles été respectées ?			
Hauteur de la margelle Oui ☐ Non ☐	**Epaisseur de la margelle** Oui ☐ Non ☐	**Diamètre du cuvelage** Oui ☐ Non ☐	**Hauteur du cuvelage** Oui ☐ Non ☐
Epaisseur du cuvelage Oui ☐ Non ☐	**Diamètre du captage** Oui ☐ Non ☐	**Hauteur du captage** Oui ☐ Non ☐	**Epaisseur du captage** Oui ☐ Non ☐

ETAT DE LA MARGELLE, DU CUVELAGE ET DU CAPTAGE

Margelle :	Bon état ☐	Fissurée ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………..
Cuvelage :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………..
Captage :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………..

Autres observations :

……

……

DONNEES RELATIVES A LA SUPERSTRUCTURE

Les dimensions contractuelles des différentes parties de l'ouvrage ont-elles été respectées ?				
Entrée Oui ☐ Non ☐	**Trottoir** Oui ☐ Non ☐	**Mur** Oui ☐ Non ☐	**Canal** Oui ☐ Non ☐	**Abreuvoir(s)** Oui ☐ Non ☐
Puits perdu Oui ☐ Non ☐	**Regard(s) de visite** Oui ☐ Non ☐	**Existence d'un système de fermeture du puits** Oui ☐ Non ☐		

ETAT DE LA SUPERSTRUCTURE

<u>Test de résistance du béton</u>: Donner 2 légers coups de marteau sur les différentes parties de la superstructure et noter comment elles réagissent.

Trottoir:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Mur de clôture:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Canal drainage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Abreuvoir(s):	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Dalle puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Regard de visite:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Dalle regard de visite:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Système fermeture du puits:	Bon état	☐	Mauvais état	☐	Autres:		

Autres observations. :
....

DONNEES RELATIVES A L'EXHAURE DE L'EAU

Existence d'un bâti d'exhaure ?	Oui ☐ Non ☐		Les caractéristiques des matériaux (type, épaisseur, etc.) du bâti d'exhaure sont-elles conformes aux spécifications exigées ?	Oui ☐ Non ☐	
Le bâti d'exhaure est-il correctement protégé (par exemple par une bonne couche de peinture)?	Oui ☐ Non ☐		Les dimensions du bâti d'exhaure sont-elles conformes aux spécifications?	Oui ☐ Non ☐	
Le bâti d'exhaure est-il solidement fixé ?	Oui ☐ Non ☐		Les caractéristiques des matériaux des poulies sont-elles conformes aux spécifications?	Oui ☐ Non ☐	
Le nombre de poulies est-il conforme au nombre requis?	Oui ☐ Non ☐		Autres observations :		

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire	☐	Eau trouble	☐	Eau chargée de particules	☐	Existence d'odeur	☐
Autres observations: …………………………………………………………………………………………							

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTIONS PROVISOIRES PARTIELLES OU DE DOCUMENTS TECHNQUES

Les fiches de réceptions provisoires partielles ou les fiches techniques des différents éléments du système ci-dessous sont-elles présentées?

		Observations			Observations
Puits :	Oui ☐ Non ☐		**Bâti d'exhaure :**	Oui ☐ Non ☐	
Analyse de l'eau par un laboratoire:	Oui ☐ Non ☐		**Données et interprétation de l'essai de pompage:**	Oui ☐ Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

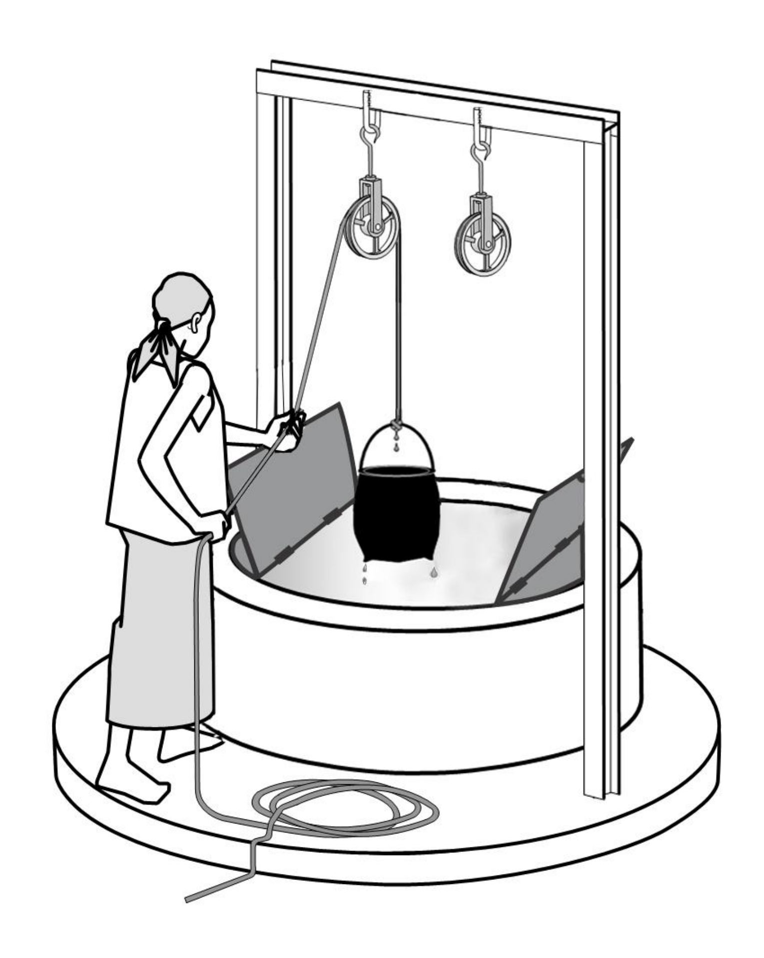
……

……

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	**Pour l'Ingénieur Conseil**	**Pour le comité de gestion/la communauté**	**Pour le projet**	**Pour la Direction de l'Hydraulique**	**Pour la Commune**
_______________	_______________	_______________	_______________	_______________	_______________

6. FICHE DE RECEPTION DEFINITIVE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POULIES



	Pays : …………………………………………………………… Région : ………………………………………………… Province. : ……………………………………………… Commune : ……………………………………………… Village : ………………………………………………… Quartier/Hameau : …………………………………	N°:	
		Nom de l'Entreprise: …………………………… …………………………………………………………………… Coordonnées (DMS) du puits: X (Long.) : ……………°……………'……………" Y (lat.) : ……………° ………………'……………"	

INFORMATIONS GENERALES

Date de la réception définitive : …………/………………/………………	Niveau statique de l'eau dans le forage à la réception définitive:…………………….…m/sol
Date de la réception provisoire : …………./……………/…………..	**NB : Joindre comme annexe la copie de la fiche de réception provisoire et les fiches techniques d'information sur le puits.**

ETAT DU CUVELAGE, DU CAPTAGE, DE LA MARGELLE ET DE LA SUPERSTRUCTURE

Cuvelage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Captage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Margelle:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Trottoir:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Mur de clôture:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Canal drainage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Abreuvoir(s):	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Dalle puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………
Regard de visite:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ………………………………

Dalle regard de visite: Bon état ☐ Fissuré ☐ Fissures béantes ☐ Autres : ………………………………

Système de fermeture du puits: Bon état ☐ Mauvais état ☐ Autres: ………………………………………………………………………………

Autres observations :

………

………

ETAT DU SYSTEME D'EXHAURE

Etat du bâti d'exhaure : Bon état ☐ Cassé ☐

Fixation du bâti d'exhaure : Solide ☐ Instable ou enlevé ☐

Autres observations : ………

………

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau:	eau claire ☐	Eau trouble ☐	Eau chargée de particules ☐	Existence d'odeur ☐
Autres observations: ………				

VERIFICATION DE LA PRESENCE DE FICHES DE RECEPTION PROVISOIRES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Est-ce que les copies des fiches de réception provisoire ou des documents techniques relatifs aux différents éléments mentionnés ci-dessous sont présentées?

		Observations			Observations
Puits :	...Oui ☐ ..Non ☐		**Superstructure et dispositif d'exhaure:**	...Oui ☐ ..Non ☐	

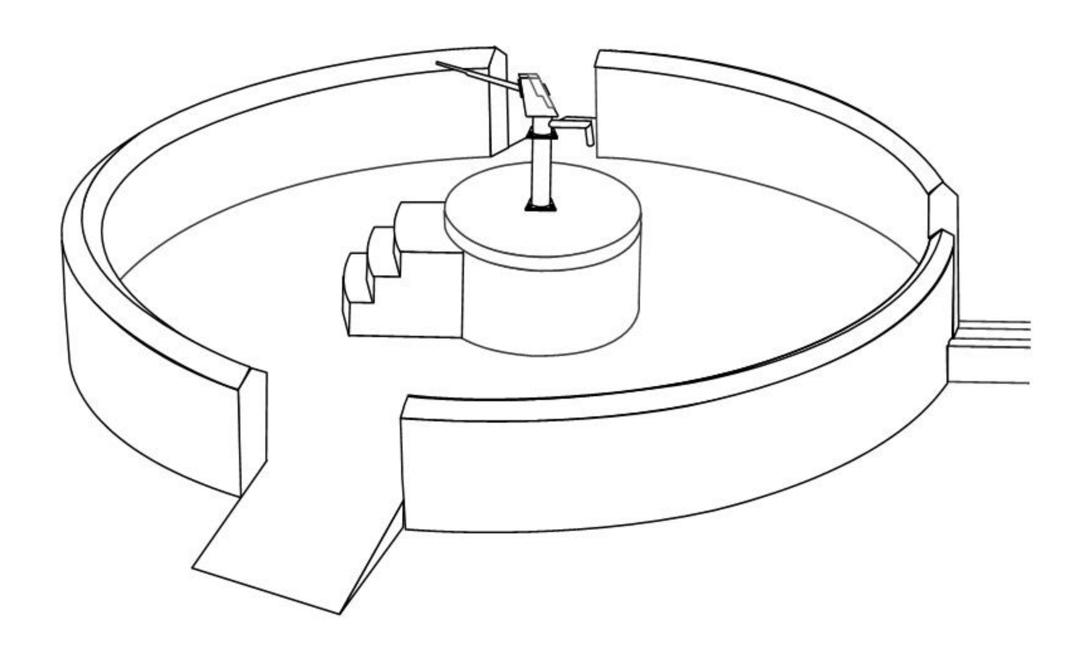
OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

....
....
....
....

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
_______________	_______________	_______________	_______________	_______________	_______________

7. FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE



FICHE DE RECEPTION PROVISOIRE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

	Pays : …………………………………………………………	N°:	
	Région : ………………………………………………….	Nom de l'Entreprise: …………………………	
	Province. : …………………………………………….	…………………………………………………………………	
	Commune : …………………………………………….	Coordonnées (DMS) du forage:	
	Village : ………………………………………………….	X (Long.) : ……………°……………'……………"	
	Quartier/Hameau : ………………………………	Y (lat.) : ……………° ………………'……………"	

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception provisoire : ……………/…………………/………………..	Volume journalier exploitable : ………………… m3/jour
Date de fin de réalisation du puits : ……………./………………/……………	Date de pose de la pompe : …………./……………/……………
Date de fin de construction de la superstructure : ……………./……………/……………	
NB: joindre en annexe la fiche technique du puits, les plans de la superstructure et la fiche d'installation de la pompe.	

ETAT DU PUITS A LA DATE DE LA RECEPTION PROVISOIRE

Profondeur totale du puits : ………………………………..m	Niveau de l'eau : ……………………………………………………m/sol
Cote supérieure du captage : …………………………….....m/sol	

DIMENSIONS DE LA SUPERSTRUCTURE

Margelle	Trottoir	Mur de clôture	Canal de drainage	Abreuvoir	Puits perdu
Long/Diam:……m	Long/Diam:…….m	Long:………….m	Long:………………..m	Long:…………….m	Long/Diam:…..m
Larg.:………………..m	Larg.:………………..m	Épais:…………..m	Larg.:…………………..m	Larg.:………………..m	Larg.:………………..m
Haut:…………….m	Haut:…………….m	Haut:………….m	Haut:………………..m	Haut:……………..m	Prof:……………..m
			Prof:…………………m	Prof:……………..m	Hauteur du soubassement : …………………m
				Epais. :……………m	

DONNEES RELATIVES A LA MARGELLE, AU CUVELAGE, ET AU CAPTAGE

Les dimensions contractuelles ont-elles été respectées ?			
Hauteur de la margelle Oui ☐ Non ☐	**Epaisseur de la margelle** Oui ☐ Non ☐	**Diamètre du cuvelage** Oui ☐ Non ☐	**Hauteur du cuvelage** Oui ☐ Non ☐
Epaisseur du cuvelage Oui ☐ Non ☐	**Diamètre du captage** Oui ☐ Non ☐	**Hauteur du captage** Oui ☐ Non ☐	**Epaisseur du captage** Oui ☐ Non ☐

ETAT DE LA MARGELLE, DU CUVELAGE ET DU CAPTAGE

Margelle :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………
Cuvelage :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………
Captage :	Bon état ☐	Fissuré ☐	Fissures béantes ☐	Autres : …………………………

Autre observation. : ……

……

DONNEES RELATIVES A LA SUPERSTRUCTURE

Dimensions / caractéristiques contractuelles ont-elles été respectées ?				
Entrée Oui ☐ Non ☐	**Trottoir** Oui ☐ Non ☐	**Mur** Oui ☐ Non ☐	**Canal** Oui ☐ Non ☐	**Abreuvoir(s)** Oui ☐ Non ☐
Puits perdu Oui ☐ Non ☐	**Regard(s) de visite** Oui ☐ Non ☐	**Existence d'un système de fermeture du puits** Oui ☐ Non ☐		

ETAT DE LA SUPERSTRUCTURE

Test de résistance du béton: Donner 2 légers coups de marteau sur les différentes parties de la superstructure et noter comment elles réagissent

Trottoir :	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Mur de clôture:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Canal drainage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Abreuvoir(s):	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Dalle puits perdu:	Bon état	☐	Fissurée	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Regard de visite:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Dalle regard de visite:	Bon état	☐	Fissurée	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Système fermeture du puits:	Bon état	☐	Mauvais état	☐	Autres:		

Autres observations :

....

....

DONNEES RELATIVES A LA POMPE

Marque et modèle de la pompe :........................ | N° de série :........................... | Date d'installation : ..../......../.........

Profondeur d'installation : ………………m | Aspect général :………………………………………………………………………………………..

<u>Fixation de la pompe</u> : Bonne ☐ Jeux ☐ IMauvaise ☐ Autres obs. :…………………………………………..

<u>Test de fuite</u> (à faire après au moins 30 mn de repos de la pompe):

L'eau sort après ……………..coups de pompe | Existence de fuites ? Oui ☐ Non ☐

<u>Test de débit</u>:
Commencer le test une fois que l'eau sort de façon continue. Pomper approximativement une minute (environ 40 coups) pendant laquelle l'eau est collectée dans un récipient.

Nombre de litres d'eau recueillie >10 litres? Oui ☐ Non ☐

Demander aux utilisateurs si la pompe est tombée en panne depuis la réception provisoire?	Oui ☐ Non ☐
Nombre de pannes ::……………………….Nature des pannes: ……………………………………………………………………………………………………	

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau:	eau claire	☐	Eau trouble	☐	Eau chargée de particules	☐	Existence d'odeur	☐
Autres observations : ………								

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTIONS PROVISOIRES PARTIELLES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Les fiches de réceptions provisoires partielles ou les fiches techniques des différents éléments du système ci-dessous sont-elles présentées?

		Observations			Observations
Puits :	Oui ☐ Non ☐		**Pompe à motricité humaine:**	Oui ☐ Non ☐	
Analyse de l'eau par un laboratoire:	Oui ☐ Non ☐		**Données et interprétation de l'essai de pompage:**	Oui ☐ Non ☐	

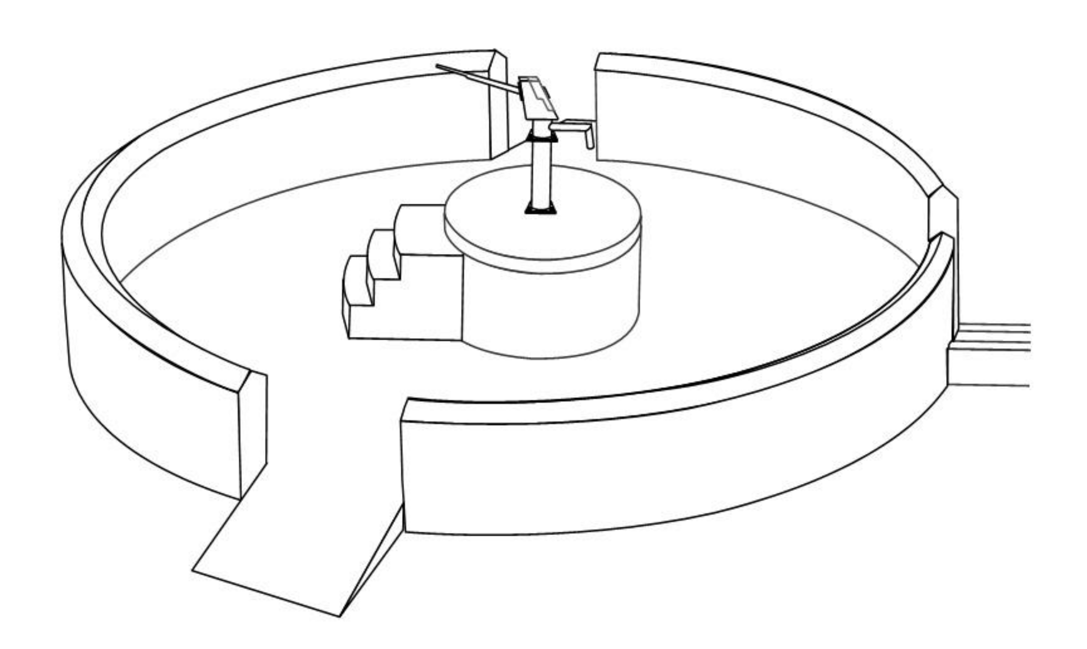
OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

....
....
....
....

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
_______________	_______________	________________	_______________	_______________	_______________

8. FICHE DE RECEPTION DEFINITIVE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE



FICHE DE RECEPTION DEFINITIVE DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

	Pays : ………………………………………………………	N°:
	Région : …………………………………………………	Nom de l'Entreprise: ……………………………
	Province. : …………………………………………….	…………………………………………………………………
	Commune : ……………………………………………	Coordonnées (DMS) du forage:
	Village : ………………………………………………….	X (Long.) : ……………°…………….'…………….''
	Quartier/Hameau : ……………………………….	Y (lat.) : ……………° ……………..'…………….''

INFORMATIONS GENERALES

Date de réception définitive : …………./………………/……………..	Niveau de l'eau dans le forage à la réception définitive:…………………….….m/sol
Date de réception provisoire : …………./……………../…………..	**NB : Joindre comme annexe la copie de la réception provisoire, les copies des fiches techniques du forage et de la pompe**

ETAT DU CUVELAGE, DU CAPTAGE, DE LA MARGELLE ET DE LA SUPERSTRUCTURE

Cuvelage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Captage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Margelle:	Bon état	☐	Fissurée	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Trottoir:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Mur:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Canal drainage:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Abreuvoir(s):	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Puits perdu:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Dalle puits perdu:	Bon état	☐	Fissurée	☐	Fissures béantes	☐	Autres : …………………………….
Regard de visite:	Bon état	☐	Fissuré	☐	Fissure béantes	☐	Autres : …………………………….

Dalle regard de visite:	Bon état	☐	Fissurée	☐	Fissures béantes	☐	Autres : ....
Système fermeture du puits:	Bon état	☐	Mauvais état	☐	Autres:		

Autres observations. :

....

....

DONNEES RELATIVES A LA POMPE

Marque et modèle de la pompe :.......................	N° de série :...........................	Date de réception provisoire: ..../............./.............
Aspect général :..		
Fixation de la pompe : Bonne ☐ Jeux ☐ Mauvaise ☐		Autres observations. :..
Test de fuite (à faire après au moins 30 mn de repos de la pompe):		
L'eau sort après ....coups de pompe	Existence de fuites ? Oui ☐ Non ☐	
Test de débit: Commencer le test une fois que l'eau sort de façon continue. Pomper approximativement une minute (environ 40 coups) pendant laquelle l'eau est collectée dans un récipient. Nombre de litres d'eau recueillie >10 litres? Oui ☐ Non ☐		

Demander aux utilisateurs si la pompe est tombée en panne depuis la réception provisoire?	Oui ☐ Non ☐
Nombre de pannes ::.........................Nature des pannes:	

QUALITE DE L'EAU

Qualité de l'eau: eau claire ☐ Eau trouble ☐ Eau chargée de particules ☐ Existence d'odeur ☐	
Autres observations :	

VERIFICATION DE LA PRESENCE DES FICHES DE RECEPTION PROVISOIRES OU DE DOCUMENTS TECHNIQUES

Est-ce que les copies des réceptions provisoires ou de divers documents techniques relatifs aux différents éléments mentionnés ci-dessous sont présentées?

	Observations		Observations
Puits : ...Oui ☐ ..Non ☐		**Pompe à motricité humaine:** ...Oui ☐ ..Non ☐	

OBSERVATIONS GENERALES/ CORRECTIONS A APPORTER / TRAVAUX A REPRENDRE

....

....

....

....

NOMS ET SIGNATURES

Pour l'Entreprise	Pour l'Ingénieur Conseil	Pour le comité de gestion/la communauté	Pour le projet	Pour la Direction de l'Hydraulique	Pour la Commune
________________	________________	_________________	________________	________________	________________

BIBLIOGRAPHIE

- Babacar Dieng, 2005, Hydrogéologie et ouvrages de captage, Groupe EIER-ETSHER, Juillet 2005.

- Burkina Faso, Programme Intégré d'Hydraulique Villageoise et d'Education pour la santé / Volet Eau, Fiche de réception de forage.

- Jean-Philippe DEBUS, Formulaire d'inspection sanitaire de forage, CRS.

- Jimmy Royer, Thomas Djiako, Eric Schiller, Bocar Sada Sy, 1998, Le pompage photovoltaïque. Manuel de cours à l'intention des ingénieurs et des techniciens, IEPF/Université d'Ottawa / EIER / CREPA, 1998.

- Michael Smith, Rod Shaw, 1996, Sanitary surveying, WEDC Loughborough University, 1996.

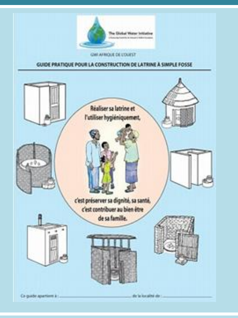
- SKAT, 1995, Pompe manuelle Afridev Manuel d'installation et d'entretien.

- Burkina Faso, Arrêté N° 2008 -000001/MAHRH du 07 Janvier 2008 portant définition de formulaires types de Recueil d'informations sur les travaux de Réalisation et/ou réhabilitation de puits modernes, de forages et d'adductions d'eau potable simplifiées.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse.

Réf. : 2011-01-F



Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive.

Réf. : 2012-04-F



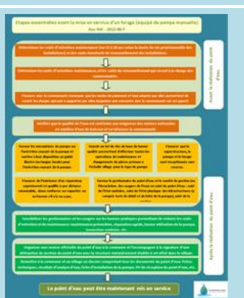
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest.

Réf. : 2012-01-F



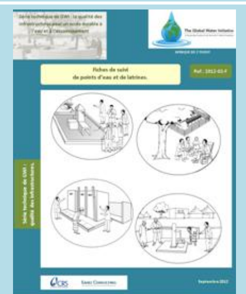
Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté.

Réf. : 2012-05-F



Fiches de suivi de points d'eau et de latrines.

Réf. : 2012-02-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire.

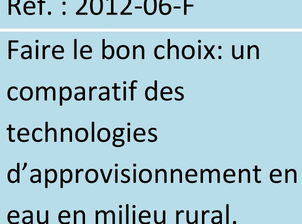
Réf. : 2012-06-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage.

Réf. : 2012-03-F





Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.

Réf. : 2012-07-F



Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).







AFRIQUE DE L'OUEST

Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage

Ref.: 2012-03-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F

Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi

que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement les populations les plus pauvres. Cela nécessite d'allier une orientation pratique envers les services d'assainissement et d'approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l'opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l'Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l'Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d'informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

Introduction

La réalisation des infrastructures d'eau et d'assainissement au profit des communautés, quand bien même elle se fait sous le contrôle d'un technicien dûment mandaté par le maître d'ouvrage, rencontre souvent des problèmes de qualité dans l'exécution et cela sous le regard ignorant ou simplement impuissant des communautés bénéficiaires. L'implication des communautés dans la surveillance des travaux leur permet d'une part de comprendre la manière dont les travaux sont réalisés et de suivre leur mise en œuvre, mais contribue également à une meilleure responsabilisation des bénéficiaires et futurs gérants qui ne se verraient pas simplement remettre un produit fini mais seraient également partie prenante des travaux. Pour permettre à ces communautés de pouvoir jouer ce rôle, un renforcement de leurs capacités est indispensable pour leur permettre de comprendre les principes de base.

Objectif de la formation

La formation a pour but d'apporter les informations pratiques essentielles aux communautés sur les différentes phases des travaux de réalisation d'un forage équipé de pompe à motricité humaine: les aspects essentiels de chaque étape, la qualité des matériaux à utiliser et la qualité attendue quant à la mise en œuvre. L'objectif global est de préparer la communauté à comprendre ce que devrait être un forage équipé de pompe à motricité humaine de bonne qualité, mais aussi comment intervenir lorsqu'ils constatent des écarts par rapport aux standards.

Objectifs spécifiques de la formation

La formation permettra aux participants:

1. De connaître les différentes phases des travaux de réalisation d'un forage équipé de pompe à motricité humaine;

2. De comprendre comment les travaux sont réalisés au niveau de chaque étape;

3. De comprendre les éléments déterminants de chaque étape;

4. De savoir comment évaluer la qualité de l'ouvrage à chaque étape et la conduite à tenir en cas de constat de mauvaise pratique dans la réalisation des travaux.

Résultats attendus

A la fin de cette formation, les participants devraient:

1. Connaitre les différentes phases des travaux de réalisation d'un forage équipé de pompe à motricité humaine;
2. Comprendre comment les travaux sont réalisés à chaque étape ;

3. Connaître les éléments déterminants de chaque étape;
4. Etre capable d'apprécier la régularité ou la qualité des travaux au niveau de chaque étape ;
5. Avoir une idée claire de la conduite à tenir en cas de constat de mauvaise pratique dans la réalisation des travaux.

Méthodologie de la formation

La formation se déroulera en plusieurs modules représentant les différentes étapes de la réalisation d'un forage équipés de pompe manuelle. Les modules seront présentés dans l'ordre successif des différentes étapes de ces travaux.

Pour chaque module les objectifs spécifiques ci-dessous énumérés seront intégralement abordés avant le passage au module suivant.

Pour chaque module abordé, des démonstrations pratiques seront faites pour mieux illustrer les aspects abordés. En vue de mieux impliquer le public cible et rendre la formation plus participative, les participants seront invités à présenter en prélude leurs connaissances et décrire leurs connaissances par rapport aux aspects abordés au niveau de chaque module.

Contenu de la formation

On distingue 5 principales étapes dans la réalisation des travaux de forage équipé de pompe à motricité humaine:

- ✓ Les aspects sociaux de l'implantation du forage (Module 1)
- ✓ Implantation pratique du forage (Module 2)
- ✓ Forage et équipement (Module 3)
- ✓ Installation de la pompe (Module 4)
- ✓ Réalisation de la superstructure (Module 5)

La formation sera effectuée sous formes de modules ayant trait à chacune de ces étapes.

Module 1: Aspects sociaux de l'implantation du forage

Faire participer l'ensemble du village à travers l'Association des usagers de l'eau (AUE) au choix des endroits pour l'installation des nouveaux points d'eau.

		Observation
Comment le choix du site du point d'eau a-t-il été effectué?	Identification de la zone potentielle pour la réalisation du forage : la communauté indique la zone souhaitée.	
Quels sont les éléments déterminants de cette étape?	La zone choisie pour le point d'eau doit être reconnue officiellement par les autorités du village	Un nouveau point d'eau devrait privilégier les zones non encore couvertes par un point d'eau
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à mener?**	Impliquer les principaux décideurs du village au dans le choix du site du nouveau point d'eau et en informer l'ensemble du village lors d'une AG. Une visite des endroits choisis est conseillée pour éviter les interprétations d'emplacement.	

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Discuter les questions d'équité par rapport à l'emplacement, pour s'assurer que l'emplacement dans un quartier bénéficiaire donné soit le plus central par rapport à l'ensemble des habitants de ce quartier. Dessiner une carte sur le sol peut aider à visualiser les options d'emplacement par rapport aux habitations.

- ✓ Rappeler aux populations leur droit d'être informées sur les décisions les affectant en tant qu'usagers de l'eau. Cela est d'autant plus important que les systèmes mis en place nécessitent de payer l'eau.

Cette session sera conduite sous forme de questions-réponses et de partage d'expériences en vue d'amener les participants à identifier les risques potentiels dans les aspects sociaux de l'implantation du

forage au sein de leur propre communauté. Les participants sont invités à partager les expériences qui illustrent leurs différentes opinions pour chacune des questions ci-dessous:

Q1. Dans une localité donnée, quel est l'endroit qui devrait être prioritaire par rapport à la réalisation d'un point d'eau et pourquoi?

Q2. Comment ce choix doit-il se faire et par qui?

Q3. Qui devrait être informé de l'endroit choisi pour recevoir le nouveau point d'eau et pourquoi ?

Q4. A quel moment les autres membres de la communauté devraient-ils être informés du lieu choisi?

Q5. Comment l'indication de l'emplacement choisi doit-elle être faite? : Description verbale ? Déplacement sur les lieux ? Discussions en faveur des différentes options?

A la fin de la session, demander aux participants de faire un résumé des principales bonnes pratiques sociales afin d'assurer la participation communautaire dans la mise en œuvre.

Durée de la session

Environ 2 heures.

Organisation de la session

La session se déroulera directement en plénière.

Documentation nécessaire

- néant.

Module 2: Mise en œuvre pratique

Les objectifs de ce module sont les suivants:

- ✓ Eviter le détournement du point d'eau au profit d'individus ou de groupes influents lorsqu'arrive le temps de la mise en œuvre (en indiquant un endroit différent de celui initialement retenu de façon consensuelle dans le village);
- ✓ Eviter les endroits à risques ou inappropriées (proximité de latrines, cimetière et environs, endroits pollués, etc.), respect des normes;
- ✓ Veiller au respect de certaines normes techniques (distance, etc.)

Comment les travaux sont-ils réalisés ?	Détermination du point exact de réalisation du point d'eau.
Quels sont les éléments déterminants de cette étape?	Installation du point d'eau sur des sites qui ne sont pas à risque. Claire Identification de l'endroit choisi pour éviter que les personnes ou groupes influents ne changent l'emplacement des points d'eau.
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à mener ?**	<u>Avant l'implantation du forage</u>: - Présence de l'AUE avant le début /au moment) de l'implantation; - L'AUE indique à l'équipe chargée de l'implantation les zones retenues; <u>Pendant l'implantation</u>: - Vérifier sur place que les distances minimales réglementaires (30m) par rapport aux sources de pollution sont respectées; - Vérifier que le site n'est pas dans un bas-fond ou dans une zone inondable ; - Vérifier que le point n'est pas dans un lieu sacré interdit (total ou partiel) d'accès; - Vérifier que l'endroit retenu n'est pas (sans raison valable) à moins de 300 m d'un autre point d'eau. <u>Après l'installation</u>: - Marquage et protection des différents sites retenus; - Information publique sur les sites retenus pour le point d'eau.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Risques liés à un mauvais emplacement (ex : cimetière et environs) du point d'eau
- ✓ Respect des distances minimales entre le point d'eau et les sources de pollution
- ✓ Le drainage pour permettre un accès ininterrompu au point d'eau même pendant l'hivernage
- ✓ Qui de la communauté devrait surveiller ces travaux?
- ✓ Qui devrait-être informé des sites retenus ?

Demander aux participants d'expliquer comment en général l'implantation devrait être effectuée pratiquement sur le terrain. Puis poser les questions suivantes: (NB : a) les participants devraient être invités à partager des expériences qui pourraient illustrer les diverses opinions b) l'animateur devrait fournir les réponses qui n'ont pas été mentionnées par les participants).

Q1. Qui doit indiquer à l'équipe chargée de l'implantation la zone qui a été choisie pour l'ouvrage et pourquoi?;

Q2. Si l'endroit choisi par l'équipe de mise en œuvre est un endroit sacré, que faudrait-il faire?

Q3. Quels autres endroits faudrait-il éviter selon vous et pourquoi ?

(Certains endroits précis doivent être mentionnés (cimetière, zone inondable, source de pollution); si tel n'est pas le cas, les mentionner et demander aux participants pourquoi ils devraient être évités.

Concernant les sources de pollution, indiquer la distance minimale à respecter et la possibilité d'éliminer certaines des sources de pollutions (cas des latrines, des dépotoirs d'ordures, des trous à banco, des mares…).

Q4. Est-ce qu'il est nécessaire que des membres de la communauté soient présents lors des travaux de mise en œuvre et pourquoi?

Q5. Comment s'assurer que le ou les endroits retenus pour l'implantation seront retrouvés lors de l'arrivée des machines ? Que devraient faire les représentants de la communauté ayant assisté à l'implantation?

Q6. Faut-il informer l'ensemble de la communauté concernant les sites choisis?

Au cours des différentes parties de cette session, laisser les participants débattre et argumenter pour s'assurer que toutes les opinions sont exprimées.

A la fin de la session, demander aux participants de faire une synthèse des bonnes pratiques à adopter pour une implantation pratique du point d'eau.

Durée de la session

La session durera environ 2 heures.

Organisation de la session

La session se déroulera directement sous forme de plénière.

Documentation nécessaire

Néant.

Préparatifs

Savoir comment les différentes sources de pollution (latrines, dépotoirs, etc.) peuvent contaminer l'eau des nappes.

Module 3: Forage

Les aspects suivants seront traités dans ce module :

- ✓ Eviter les erreurs ou les détournements d'objectifs lors de la réalisation des travaux ;
- ✓ Comment s'assurer que les travaux liés aux parties essentielles du forage (équipement du forage: tubage, gravier) sont menés correctement;
- ✓ Vérifier si la qualité de l'eau à la fin du forage est visuellement bonne.

Comment les travaux de forage sont-ils réalisés ?	Les travaux sont réalisés par des machines de forage
Quels sont les éléments déterminants de cette étape ?	Ne pas faire le forage ailleurs qu'à l'endroit identifié avec la communauté lors de la planification. Qualité des matériaux utilisés pendant l'équipement du forage. Qualité de l'eau après la fin des travaux de forage.
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à mener ?**	<u>Avant le démarrage du forage et de son équipement</u> - S'assurer que les représentants officiels de la communauté sont présents au démarrage des travaux de forage; <u>Au moment du forage et de son équipement</u> - Voir si les tubes pleins utilisés pour l'équipement du forage ne sont pas endommagés; - Voir si des tubes crépinés (et non des tubes à fente sciés à la main) sont utilisés en face des venues d'eau ; - Vérifier que la granulométrie et la nature du gravier sont conformes aux spécifications de la conception <u>Au moment du développement</u> Voir si l'eau est claire et noter le temps mis pour que de l'eau claire jaillisse du forage.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Caractéristiques techniques d'un forage (utilisation de supports visuels)
- ✓ Qualité des matériaux utilisés pour un forage
- ✓ Processus de développement (nettoyage) d'un forage, après forage et équipement

Demander aux participants d'expliquer comment en général le forage est effectué. Puis poser les questions suivantes :

- **1.** Quels sont les membres de la communauté qui doivent indiquer à l'entreprise chargée des travaux de forage le site retenu pour le forage et pourquoi (les participants seront invités à partager leurs expériences qui peuvent illustrer les différents points de vue)?

- **2.** Dessiner une image ou un schéma pour illustrer la manière dont est constitué un forage (venues d'eau, captage par des crépines en face des venues d'eau, filtration de l'eau à travers le massif de gravier, etc.)

- **3.** Demander aux participants de discuter sur les qualités ou caractéristiques que doivent avoir les tubes PVC et le massif de gravier pour que le forage soit de bonne qualité.

  Donner au besoin les bonnes caractéristiques que doivent avoir ces différents éléments:

  - Pour les crépines : laisser passer l'eau sans trop la freiner et laisser passer les éléments fins pendant le développement (les fentes ne devraient donc pas être trop petites), retenir les éléments plus gros derrière les crépines pendant l'exploitation du forage (nécessité également de ne pas avoir de fentes trop grandes).

  - Pour le massif filtrant (massif de gravier) : pouvoir retenir les éléments grossiers de l'aquifère (nappe) et laisser passer les éléments fins lors du développement (nettoyage du forage).

Remarque : Veiller à disposer à l'avance d'échantillon de crépines et de gravier de bonne qualité et de mauvaise qualité (PVC scié, gravier non siliceux et non roulés) pour les montrer aux participants.

- **4.** Demander aux participants de décrire les caractéristiques d'une eau de bonne qualité ?
- **5.** Expliquer le processus et l'équipement utilisé pour le développement du forage (nettoyage du forage) qui dure au moins 4 heures et plus si nécessaire, jusqu'à ce que l'eau soit limpide.
- **6.** A la fin de la session, demander aux participants de
  a) Faire une synthèse : les types de matériaux à utiliser, comment se fait le nettoyage du forage, comment doit être l'eau à la fin du développement.
  b) Discuter avec eux de la conduite à tenir :
    - S'ils constatent que le forage est effectué sur un site différent de celui retenu par le comité;
    - si ceux qui exécutent les travaux n'utilisent pas de bons matériaux ou ne respectent pas les bonnes pratiques ;
    - s'ils constatent que l'eau n'est pas devenue claire à la fin du développement.

Durée de la session

La session durera environ 2 heures.

Organisation de la session

La session se déroulera sous forme de plénière.

Matériel nécessaire

- Schéma d'un forage ;
- Echantillon de gravier de massif filtrant de bonne qualité ;
- Echantillon de crépines PVC de bonne qualité
- Echantillon de gravier de mauvaise qualité ;
- Echantillon de PVC scié (mauvaise crépine).

Préparatifs

- Connaître les graviers de bonne qualité ;
- Comprendre les étapes de forage et de développement.

Module 4: Installation de la pompe

Ce module a pour but de :

- ✓ Permettre aux membres de la communauté de comprendre et d'apprécier l'installation de la pompe : est-ce que la cote d'installation de la pompe est conforme à la profondeur demandée après l'interprétation de l'essai de pompage ?

Comment les travaux sont-ils réalisés ?	L'installation de la pompe est faite par l'entreprise ou un fournisseur de pompes
Quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	L'installation d'une pompe de bonne qualité et à la profondeur requise.
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à mener ?**	Il est impossible pour les communautés d'évaluer la qualité de la pompe, mais ils peuvent évaluer la profondeur à laquelle la pompe a été installée et comparer cela avec les informations qui leur sont données par le projet. S'assurer que la pompe n'a pas de fuites : l'eau ne doit pas couler avant au plus 5 coups de pompe.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Connaître la bonne profondeur d'installation du cylindre de pompe (quelques mètres en dessous du niveau dynamique maximum: le niveau de l'eau en fin saison sèche et après que le forage ait été exploité à son débit maximum pendant toute la saison.)
- ✓ Comment apprécier que la pompe ne présente pas de fuites: Il ne faut pas pomper plus de 5 fois avant que l'eau ne jaillisse du bec de la pompe

Il s'agira ici de partir de leur connaissance sur l'exhaure au niveau des puits où les niveaux d'eau varient en fonction de la période de l'année et en fonction du degré d'utilisation, pour faire comprendre que ces réalités sont également importantes pour les forages : Pour que la pompe puisse donner de l'eau à tout moment, il faut que la longueur de la tuyauterie immergée soit suffisante en toute saison.

Poser les questions suivantes :

- **Q1.** Comment peut-on savoir la longueur de tuyauterie qu'il faut pour pouvoir toujours avoir assez d'eau pour pomper ?

  Ecouter les explications et donner la bonne explication si aucune réponse satisfaisante n'est donnée : l'essai de pompage permet de tester le forage et d'estimer pour un débit d'exploitation donné quel sera le niveau de l'eau en fin de saison sèche. C'est sur cette base que quelques mètres sont ajoutés à ce niveau et qu'on fixe la longueur totale de la tuyauterie.

  Discuter de la manière ou de la personne qui devrait leur fournir cette information (la longueur de tuyauterie à utiliser pour la pompe).

  A la fin de la session, discuter avec les participants de ce qu'ils devraient faire :
  - S'ils constatent que la pompe n'est pas installée à la profondeur indiquée;
  - la pompe présente des fuites.

Durée de la session

La session durera environ 30 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera directement sous forme de session plénière.

Matériel nécessaire

- Des schémas de puits présentant différents niveaux d'eau (différentes longueur de corde nécessaire pour l'exhaure) ;
- Des schémas de forage présentant différents niveaux d'eau et une longueur de tuyauterie suffisante pour que les tuyaux soient immergés à tout moment de l'année.

Préparatifs

Néant.

Module 5: Réalisation de la superstructure

Ce module a pour but de permettre aux représentants de la communauté de comprendre la fonction de la superstructure, et de pouvoir évaluer la qualité des travaux de réalisation de la superstructure :

- ✓ L'utilité des différentes parties de la superstructure ;
- ✓ La qualité globale attendue pour les différentes parties de la superstructure
- ✓ La qualité des agrégats ;
- ✓ La manière dont les parpaings sont confectionnés ;
- ✓ La manière dont le béton et les crépissages sont faits.

Comment les travaux sont-ils réalisés ?	Les travaux sont réalisés par un entrepreneur
quels sont les éléments déterminants de cette étape?	Réaliser une superstructure de qualité (béton et parpaings de qualité) qui offre une étanchéité totale entre la surface et la source d'eau et qui évite toute stagnation d'eau sur la plateforme et autour du forage
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à mener?**	La qualité des matériaux utilisés est essentielle - Vérifier que le sable et le gravier utilisés ne contiennent pas des débris ou de la terre ; - Vérifier que le ciment utilisé provient de sacs hermétiquement fermés, secs et ne présente pas de grumeaux; - Voir si l'eau utilisée est limpide (n'est pas trouble); La superstructure doit aider à protéger la qualité de l'eau et limiter l'accès des animaux au point de puisage - Voir si la margelle et le trottoir autour du forage sont bien réalisés de façon à ne pas permettre une infiltration de l'eau dans et aux alentours immédiats du forage Une confection adéquate des parpaings est nécessaire - Voir si le lieu choisi pour faire les briques est ombragé; - Compter le nombre de briques qui sont confectionnées avec un sac de ciment (un sac doit servir à faire au maximum 40 briques de 15); - Voir si les briques sont bien arrosées matin et soir pendant au moins 14 jours et sont mises à sécher à l'ombre. Une confection adéquate des bétons et une réalisation correcte des crépissages est indispensable

	- Vérifier que le béton est arrosé matin et soir après la période de prise et ce, pendant au moins une semaine; - Vérifier que les surfaces crépies sont arrosées matin et soir après la période de prise et ce, pendant au moins une semaine.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

✓ Un béton de bonne qualité exige l'emploi de bons matériaux et une mise en œuvre respectant des règles précises quant au mélange et au durcissement.

✓ Le rôle de la plateforme dans la protection de la source d'eau souterraine et les caractéristiques physiques d'une bonne plateforme.

Cette session va tourner autour des principes suivants:

- les différentes parties de la superstructure ont une fonction et leur réalisation devrait être de qualité afin qu'elles remplissent ces fonctions ;
- Un ouvrage de qualité ne peut pas être réalisé avec des matériaux de mauvaise qualité ;
- Les matériaux de bonne qualité seuls ne suffisent pas non plus, il faut les utiliser correctement.

Demander aux participants d'identifier les différentes parties de la superstructure (margelle, trottoir, murets, canal de drainage, puits perdu) et de préciser l'utilité de chaque partie. Amener les participants à discuter de ce qu'il pourrait y avoir comme conséquence, si l'une de ces parties n'était pas fonctionnelle?

Demander aux participants de donner la liste des éléments permettant de confectionner des briques et du béton. Apporter des compléments ou faire des corrections si nécessaire.

Demander aux participants de résumer les exigences relatives à l'obtention de résultats de qualité.. Veiller à compléter leur compréhension lorsque leurs réponses dénotent un niveau insuffisant de compréhension. Expliquer quels seraient les conséquences de l'utilisation de matériaux de mauvaise qualité.

Disposer d'échantillons de bonne et de mauvaise qualité de chacun des matériaux (sable, gravier, ciment).pour les présenter aux participants

En matière de bonnes pratiques, demander aux participants d'indiquer ce qu'ils ne devraient pas faire en confectionnant des briques ou du béton et leur expliquer pourquoi: par rapport au lieu de

réalisation, au dosage (nombre de briques/sac de ciment, etc.), au mélange des matériaux, à l'arrosage du béton durant la période de durcissement.

Demander aux participants comment on peut vérifier que les parpaings ont été bien confectionnés : écouter les réponses et donner la bonne réponse (ne s'effrite pas quand on le presse avec les doigts, ne se désintègre pas lorsqu'on le laisse tomber d'une hauteur de 1 m). si elle n'a pas été donnée Faire le test de façon pratique avec les participants.

A la fin de la session, veillez à ce que les participants puissent faire un récapitulatif sur l'utilité de la superstructure, la qualité des matériaux à utiliser pour sa réalisation et sur les bonnes pratiques en matière de confection de briques et de bétons.

Discuter avec les participants de ce qu'ils devraient faire:

- S'ils constatent que de mauvais matériaux sont utilisés et/ ou de mauvais dosages sont faits;
- La cure des parpaings de fait sous le soleil ;
- Les parpaings ou les différents bétons ou mortiers (crépissage) ne sont pas arrosés convenablement (matin et soir et pendant la durée requise).

Durée de la session

La session durera environ 2 heures.

Organisation de la session

La session se déroulera directement en plénière : pas de sous-groupes.

Matériaux nécessaires

- Disposer d'échantillons de sable et de gravier de bonne qualité.
- Disposer d'échantillons de sable et de gravier de mauvaise qualité ;
- Disposer de quelques blocs de parpaings (de bonne et de mauvaise qualité) pour le test de qualité (effritement et résistance au choc)

Préparatifs

Comprendre les conséquences de mauvaises pratiques et/ou de l'utilisation de mauvais matériaux dans la confection de parpaings ou de bétons.

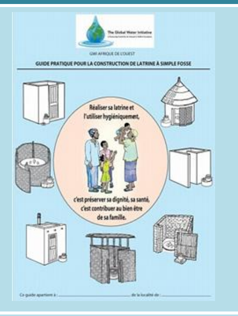
BIBLIOGRAPHIE

- Agence Française de Développement, 2011, Guide méthodologique, Réalisation et gestion des forages équipés d'une pompe à motricité humaine en Afrique subsaharienne, septembre 2011.
- Arjen van der Wal, 2009, Connaissances des méthodes de captage des eaux souterraines appliquées aux forages manuels, Fondation PRACTICA, Janvier 2009.
- Babacar Dieng, 2005, Hydrogéologie et ouvrages de captage, Groupe EIER-ETSHER, Juillet 2005.
- Cathy Solter, November 1997, Curriculum de Formation d'Ensemble de Santé Reproductive et Planification Familiale, Module 1: introduction à la planification familiale et à la santé materno-infantile et une vue générale des méthodes de planification familiale, Medical Services Pathfinder International.
- Denis Zoungrana, 2003, Cours d'approvisionnement en eau potable, EIER.
- M. KOKOLE Koffi Agbévidé, Cours de technologie de construction, Tome I : Formation pratique des formateurs du tâcheron de bâtiment, 2iE, Décembre 2005.
- TALICA Consulting Inc, Programme de formation en gestion de projet – curriculum.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse.

Réf. : 2011-01-F



Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive.

Réf. : 2012-04-F



Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest.

Réf. : 2012-01-F



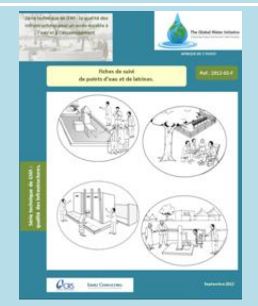
Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté.

Réf. : 2012-05-F



Fiches de suivi de points d'eau et de latrines.

Réf. : 2012-02-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire.

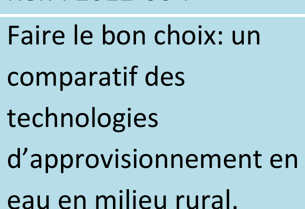
Réf. : 2012-06-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage.

Réf. : 2012-03-F





Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.

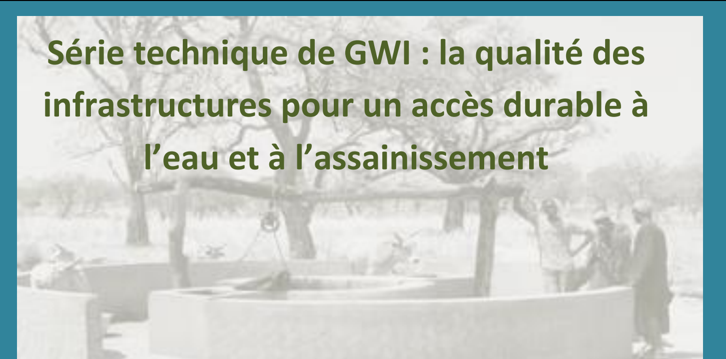
Réf. : 2012-07-F



Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).







AFRIQUE DE L'OUEST

Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire

Ref.: 2012-06-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau:	

formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F
Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement les populations les plus pauvres. Cela nécessite d'allier une orientation pratique envers les services d'assainissement et d'approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l'opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l'Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l'Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d'informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

Introduction

Des problèmes de qualité sont souvent rencontrés par rapport à la conception et la construction d'ouvrages d'eau et d'assainissement communautaires, même lorsque le travail est effectué sous le contrôle d'un professionnel. Les communautés bénéficiaires se retrouvent souvent à jouer un rôle d'observateurs ignorants et impuissants. L'implication des communautés dans la surveillance des travaux leur permet de garder en permanence un œil sur la manière dont les travaux sont réalisés, mais contribue également à une responsabilisation accrue de ces bénéficiaires et futurs gérants en ce qui concerne la viabilité du système. Au lieu de simplement recevoir un produit fini, ces bénéficiaires seraient véritablement des parties prenantes de ces travaux de construction. Les capacités de ces communautés doivent d'être renforcées pour leur permette de comprendre les principes de base essentiels d'ingénierie en matière de construction et de pouvoir ainsi assurer que des infrastructures de qualité sont construites.

Objectif de la formation

Ce présent guide de formation a pour but d'apporter aux communautés les informations pratiques les plus essentielles sur les différentes étapes des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire: les étapes essentielles des travaux, les points critiques, la qualité des matériaux à utiliser et enfin la qualité attendue du travail. Il a également pour but de les préparer à intervenir en alertant l'organisme de financement/d'accompagnement et les autorités communales à chaque fois qu'ils constateraient des écarts par rapports aux standards qui ont été convenus au début des travaux.

Objectifs spécifiques de la formation

La formation permettra aux participants:

1. De se familiariser avec les différentes étapes des travaux de réalisation d'un mini-réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire;
2. De comprendre comment les travaux sont réalisés au niveau de chaque étape;
3. De comprendre quels sont pour chaque phase les facteurs qui assurent un résultat de qualité;
4. De savoir comment évaluer la qualité des travaux au niveau de chaque étape ;
5. D'avoir une idée claire de la conduite à tenir en cas de constat de mauvaise pratique dans la réalisation des travaux.

Résultats attendus

A la fin de cette formation, les participants devraient :

1. Connaitre les différentes phases des travaux de réalisation d'un mini-réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire;
2. Comprendre comment les travaux sont réalisés au niveau de chaque étape;
3. Connaitre quels sont au niveau de chaque étape, les facteurs qui assurent une qualité des produits;
4. Savoir comment évaluer la qualité des travaux au niveau de chaque étape ;
5. Avoir une idée claire de la conduite à tenir en cas de constat de mauvaise pratique dans la réalisation des travaux.

Méthodologie de la formation

La formation se déroulera en plusieurs modules. Chaque module représentant une étape des travaux de réalisation d'un mini-réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire. Les modules seront présentés dans l'ordre successif des différentes étapes de ces travaux.

Pour chaque module les objectifs spécifiques ci-dessous énumérés seront intégralement abordés/compris avant le passage au module suivant.

Pour chaque module abordé, des démonstrations pratiques seront faites pour mieux illustrer les aspects abordés.

En vue de mieux impliquer le public cible et de rendre la formation la plus participative, les participants seront sollicités à chaque fois de donner en prélude leur connaissance par rapport aux aspects abordés au niveau de chaque module.

Contenu de la formation

On distingue principalement 5 parties dans la réalisation d'un mini-réseau d'approvisionnement en eau potable à énergie solaire :

A. La réalisation d'un nouveau forage ou l'identification d'un ancien forage à gros débit (au moins 5m3/h) ;
B. L'implantation des différents équipements et infrastructures ;
C. L'installation du générateur et de la pompe immergée ;
D. L'installation du château d'eau ;
E. La mise en place des canalisations ;

F. La réalisation des points de distribution d'eau.

A / Réalisation d'un nouveau forage ou identification d'un ancien forage à gros débit (au moins 5m^3/h)

Réalisation d'un nouveau forage (à gros débit)

Trois étapes principales sont à prendre en considération dans le cas de la réalisation d'un nouveau forage (à gros débit), auxquelles est étroitement lié le contenu des modules:

- Implantation géographique (A1);
- Implantation pratique (A2)
- La foration (A3)

Module A1 : Identification de la zone de recherche hydrogéologique

Informer les responsables du village et l'AUE de la zone prédéfinie par l'équipe d'hydrogéologie pour l'implantation du point d'eau.

		Observation
Comment les travaux sont-ils réalisés ?	Identification de la zone potentielle d'exploration/réalisation du forage.	
Quels sont les éléments déterminants de cette étape ?	Les zones d'implantation devraient se trouver dans les limites des terres du village. Ces limites doivent être indiquées par les autorités compétentes du village	Eviter autant que possible une implantation hors du terroir du village
Comment évaluer la conformité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	Impliquer les principaux responsables du village dans la validation des zones retenues pour la recherche hydrogéologique. Pour éviter les erreurs, un déplacement sur les zones retenues est conseillé.	Eviter les zones d'interdit

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Discuter des risques ou conséquences liés à l'implantation d'un forage sur les terres d'un village autre que celles de la communauté bénéficiaire.

Cette session se déroulera sous forme de questions-réponses et de partage d'expériences vécues en vue d'amener les participants à identifier eux-mêmes les risques potentiels dans les démarches lors de l'identification de la zone de recherche hydrogéologique. Les discussions pourraient être axées autour des questions suivantes afin d'encourager les participants à partager leurs idées et expériences :

Q1. Qui devrait indiquer les limites du village dans lesquels les recherches hydrogéologiques doivent être menées ?

Q2. Qui devrait être informé des zones retenues pour les recherches hydrogéologiques et pourquoi ?

Q3. Comment l'indication des zones pressenties pour les recherches hydrogéologiques doit-elle être faite ? : Description verbale ?, déplacement sur les lieux ? Argumenter en faveur des différentes options.

A la fin de la session demander aux participants de faire une synthèse des bonnes pratiques à adopter pour l'identification de la zone de recherche hydrogéologique.

Durée de la session

La session durera environ 30 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera directement sous forme de plénière.

Matériel nécessaire

Néant.

Module A2: Implantation pratique

Ce module a pour objectif d'aborder les aspects suivants :

- ✓ Eviter le changement de la zone d'implantation (indication d'une zone différente de celle initialement retenue de façon consensuelle dans le village);
- ✓ Eviter les zones à risques ou inappropriées (proximité de latrines, cimetière et abords, sources de pollution, etc.);
- ✓ Veiller au respect de certaines normes et critères techniques (distance, etc.).

Où est-ce que le forage sera-t-il réalisé?	Détermination du point exact de réalisation du forage.
Quels sont les éléments déterminants de cette étape?	Implantation du point d'eau sur des sites qui ne sont pas à risque. Identification claire des limites du village dans lesquelles l'implantation doit se faire.
Comment évaluer la qualité du travail ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	Avant l'implantation : - Présence de l'AUE avant et au moment de l'implantation; Pendant l'implantation : - Vérifier sur place que les distances minimales réglementaires (30m) par rapport aux sources de pollution sont respectées ; - Vérifier que le point n'est pas dans un bas-fond ou dans une zone inondable ; - Vérifier que le point n'est pas dans un lieu sacré interdit d'accès total ou partiel ; - Vérifier que le point retenu est bien dans les limites du terroir du village Après l'implantation : - Marquage et protection des différents sites retenus par l'équipe d'implantation ; Information publique sur les sites retenus pour le forage.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage, de discussion

- ✓ Risques liés à un mauvais emplacement (ex : cimetière et abords) du point d'eau
- ✓ Les distances minimales à respecter entre le point d'eau et les sources de pollution
- ✓ Questions de drainage pour éviter la pollution du point d'eau par des eaux de surfaces
- ✓ Qui dans la communauté doit superviser ces travaux ?
- ✓ Qui doit-être informé des sites retenus ?

Demander aux participants d'expliquer comment en général les travaux d'implantation pratique se font sur le terrain. Puis poser les questions suivantes, de sorte à les amener à partager les expériences qui soutiennent leurs opinions (permettre aux participants de débattre et de discuter au cours de la session) :

Q1. Qui doit indiquer la zone de travail à l'équipe chargée de l'implantation, et pourquoi?;

Q2. Que faut-il faire si l'endroit choisi par l'équipe d'implantation est une zone sacrée?

Q3. Quels autres endroits faut-il éviter selon vous et pourquoi ?

Remarque :
Certains endroits précis doivent ressortir dans les réponses (cimetière, zone inondable, source de pollution), si tel n'est pas le cas, les mentionner et demander le pourquoi aux participants.

Le facilitateur doit compléter au besoin les réponses qui sont données aux différentes questions, si elles ne sont pas complètement satisfaisantes ou sont incorrectes.

Dans le cas des sources de pollution, indiquer la distance minimale à respecter et la possibilité d'éliminer parfois les sources de pollutions (cas des latrines, des dépotoirs d'ordures, trou à banco, mares…)

Q4. Quels sont les membres de la communauté qui doivent être présents lors des travaux d'implantation et pourquoi ?

Q5. Comment s'assurer que le ou les points qui sont retenus par l'équipe d'implantation seront facilement retrouvés à l'arrivée des machines de forage?

Q6. Quelles sont les tâches des représentants de la communauté ayant assisté à l'implantation ?

Q7. Faut-il informer l'ensemble de la communauté des sites choisis ?

A la fin de la session, demander aux participants de faire une synthèse des bonnes pratiques à adopter pour la phase pratique d'implantation.

Durée de la session

La session durera environ 2heures.

Organisation de la session

La session se déroulera directement en plénière.

Matériel nécessaire

Néant.

Préparatifs

S'assurer d'avoir une bonne connaissance de la manière dont les différentes sources de pollution (latrines, dépotoirs, etc.) peuvent contaminer les nappes d'eau souterraine.

Module A3: Travaux de Forage

Les aspects suivants seront traités dans ce module :

- ✓ Eviter les erreurs de localisation au moment de forer ;
- ✓ Comment s'assurer que les parties essentielles des travaux de forage (équipement du forage : tubage, gravier) sont effectuées comme il se doit ;
- ✓ Vérifier que la qualité de l'eau en fin de foration est visuellement bonne.

Comment les travaux de forage sont-ils réalisés ?	Les travaux sont réalisés par des machines de forage
quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Ne pas faire le forage ailleurs que sur le site identifié lors de l'implantation. S'assurer que des matériaux de qualité sont utilisés pendant l'équipement du forage. Qualité de l'eau à la fin des travaux de forage.
Comment s'assurer que des travaux de qualité sont réalisés ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	<u>Avant le démarrage des travaux</u> S'assurer que les représentants officiels de la communauté sont présents au démarrage des travaux; <u>Au moment de l'équipement du forage</u> - Voir si les tubes introduits dans le forage ne sont pas cassés ; - Voir si des tubes n'ont pas été sciés pour être utilisés comme crépines ; - Vérifier que la granulométrie et la nature du gravier sont conformes. <u>Au moment du développement</u> Voir si l'eau est claire et noter le temps mis pour que de l'eau claire sorte du forage.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage, de discussion

- ✓ Caractéristiques techniques d'un forage (Utilisation de supports visuels) ;
- ✓ Qualité des matériaux utilisés pour un forage ;
- ✓ Processus de développement d'un forage.

Demander aux participants d'expliquer comment en général les travaux de forage sont effectués. Puis poser les questions suivantes :

1. Quels sont les membres de la communauté qui doivent indiquer à l'entreprise chargée des travaux de forage le point retenu pour les travaux et pourquoi (les participants seront invités à partager les expériences vécues qui justifient leur opinion)?

2. Expliquer, en s'aidant d'une image ou d'un schéma, comment est constitué un forage (venues d'eau, captage par des crépines en face des venues d'eau, filtration de l'eau à travers le massif de gravier, etc.)

3. Demander aux participants de discuter la qualité des tubes PVC et le massif de gravier, et d'autres caractéristiques pour assurer que le forage soit de bonne qualité.

Fournir aux participants des informations complémentaires qu'ils n'auraient pas mentionnées sur la qualité des matériaux et sur un bon développement du forage, par exemple :

- Pour les crépines : laisser facilement entrer l'eau sans trop la freiner et laisser passer les éléments fins pendant le développement (les fentes ne doivent donc pas être trop petites), retenir les éléments du terrain derrière les crépines pendant l'exploitation du forage (nécessité de ne pas avoir non plus de fentes trop grandes).

- Pour le massif filtrant (gravier) : pouvoir retenir les éléments grossiers de l'aquifère (nappe) et laisser passer les éléments fins notamment lors du développement (nettoyage du forage).

NB : Veiller à disposer d'échantillon de crépines et de gravier de bonne qualité et de mauvaise qualité (tubage PVC scié, gravier non siliceux et non roulé) pour les montrer aux participants.

4. Demander aux participants les caractéristiques que doit avoir l'eau pour être déclarée de bonne qualité ?

5. Expliquer le processus et l'équipement utilisé pour le développement du forage (nettoyage du forage) qui dure au moins 4 heures ou plus si nécessaire, jusqu'à ce que l'eau devienne claire.

6. A la fin de la session :

a) Demander aux participants de faire une synthèse : types de matériaux à utiliser, Comment se fait le nettoyage du forage ? Comment doit être l'eau à la fin du développement ?

b) Discuter avec eux de la conduite à tenir:
   - s'ils constatent que l'entreprise est amenée sur un site différent de celui retenu par la communauté ;
   - si l'entreprise qui exécute les travaux n'utilise pas de bons matériaux ou ne respecte pas les bonnes pratiques ;
   - s'ils constatent que l'eau n'est pas devenue claire à la fin du développement.

Durée de la session

La session durera environ 2 heures.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

- Schéma d'un forage ;
- Echantillon de massif filtrant de bonne qualité ;
- Echantillon de crépines PVC de bonne qualité ;
- Echantillon de gravier de mauvaise qualité ;
- Echantillon de PVC scié (mauvaise crépine).

Préparatifs

- Connaissance des graviers de bonne qualité ;
- Bonne compréhension des étapes de développement des forages.

Cas de l'utilisation d'un ancien forage (à haut débit)

Dans ce cas, il est nécessaire de vérifier qu'il n'y a pas de problème de propreté et de qualité de l'eau relativement au forage et qu'il est bien situé dans les limites du terroir villageois.

Rappeler à ce niveau que la poursuite du processus dépend des résultats d'analyse de l'eau par un laboratoire car la potabilité de l'eau n'est pas uniquement liée à l'aspect visuel mais aussi à d'autres caractéristiques (physiques, chimiques et bactériologiques) et qu'il est le plus souvent moins coûteux de faire un nouveau forage ailleurs que de traiter des eaux de mauvaise qualité.

B / Implantation des différents équipements et ouvrages

Ce module traite de l'implantation des points de puisage (Bornes fontaines), du château d'eau et du local du gardien :

- ✓ Eviter les erreurs d'emplacement des points de puisage (indication de sites différents de ceux initialement retenus de façon consensuelle dans le village);
- ✓ Eviter la réalisation de branchements non prévus ;
- ✓ Eviter d'implanter le château d'eau sur un site interdit.

Comment les travaux sont-ils réalisés ?	Détermination exacte des différents points de puisage et de l'emplacement du château d'eau.
quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Implantation du nombre de points de puisage prévus et du château d'eau aux endroits prévus.
Comment apprécier la régularité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	Présence de l'AUE avant et au moment l'implantation des différents points de puisage.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Risques d'implantation des points de puisage à un endroit non initialement prévu, risque d'augmentation imprévue du nombre de points de dessertes;
- ✓ Conséquences de l'emplacement du château d'eau sur un lieu interdit ;
- ✓ Quels sont les membres de la communauté qui doivent superviser ces travaux ?

Demander aux participants d'expliquer comment en général les travaux d'implantation pratique se font sur le terrain. Puis poser les questions suivantes :

Q1. Qui doit indiquer à l'équipe chargée des travaux les points retenus pour l'implantation des ouvrages de puisage de l'eau et pourquoi ? (les participants seront invités à partager les expériences vécues qui peuvent illustrer leurs avis)?;

Q2. Qui doit valider la proposition d'emplacement du château d'eau faite à l'issue des études topographiques ?

Q3. Quels sont les membres de la communauté qui doivent être présents lors des travaux d'implantation et pourquoi ?

Au cours des différentes parties de cette session, laisser les participants débattre discuter.

A la fin de la session demander aux participants de faire une synthèse des bonnes pratiques à adopter pour une implantation pratique.

Durée de la session

La session durera environ 45 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

Néant

Préparatifs

Néant

C / Installation du générateur et de la pompe immergée

Ce module a pour but de permettre aux représentants de la communauté de connaitre le rôle que jouent le générateur et la pompe, les conditions dans lesquelles ils fonctionnent le mieux et les principaux aspects qu'il faut surveiller au moment de leur installation :

- ✓ Utilité et conditions de fonctionnement optimal du générateur solaire et de la pompe;
- ✓ Qualité des fondations (béton et mise en place) des supports des panneaux solaires et conséquences d'une mauvaise qualité des fondations ;
- ✓ Absence de source potentielle d'ombre sur les panneaux solaires.

Comment les travaux sont-ils réalisés ?	Les travaux sont réalisés par un prestataire spécialisé en énergie solaire.
quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Installer correctement (sur une bonne structure ayant des fondations solides) le générateur solaire de façon à éviter que les supports des panneaux s'enfoncent ou soient renversés par le vent ou que l'orientation des panneaux ne permettent pas de capter le maximum de rayons solaires. Eliminer toute source potentielle d'ombre sur les panneaux solaires.

Comment évaluer la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	Les dimensions des fondations sont déterminantes (profondeur, largeur et longueur) - Voir si les dimensions des fondations sont correctes. La qualité des matériaux utilisés est déterminante - Voir si le sable et le gravier utilisés ne contiennent pas des débris ou de la terre ; - Voir si le ciment utilisé provient de sacs hermétiquement fermés, secs et ne présente pas de grumeaux (blocs) ; - Voir si l'eau utilisée est claire et non salée. Eliminer tous les obstacles capables de projeter de l'ombre sur les panneaux solaires - Vérifier qu'il n'existe aucun obstacle capable de projeter de l'ombre sur les panneaux solaires. Une bonne confection des bétons est indispensable Vérifier que le béton est arrosé matin et soir après la période de prise et ce pendant au moins une à deux semaines.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Le rôle des fondations pour maintenir les panneaux en place et leur permettre de fonctionner de façon optimale ;
- ✓ La qualité du béton requiert de bons matériaux et une mise en œuvre respectant des règles précises quant au mélange et à la cure ;
- ✓ Il ne devrait pas y avoir d'Les ouvrages ou d'obstacles proches pouvant projeter de l'ombre sur les panneaux solaires.

Cette session va aborder les aspects suivants:

- Les dimensions des fondations et la qualité du béton sont importantes pour donner une bonne structure de support des panneaux ;
- La qualité des matériaux est déterminante pour avoir un béton de bonne qualité ;
- Dans le cas de la confection du béton, l'utilisation seulement de matériaux de bonne qualité n'est pas suffisante, il faut bien faire le mélange de ces matériaux et la cure du béton.

1. Demander aux participants de dire ce qui permet à un support d'être robuste. Amener les participants à dire ce que pourraient être les conséquences d'une fondation mal exécutée dans le cas de supports de panneaux solaires.

2. Demander aux participants de décrire l'effet néfaste que l'ombre d'obstacles peut avoir sur le fonctionnement du système de pompage.

3. Demander aux participants de donner la composition (éléments constitutifs) permettant de faire du béton. Apporter les compléments d'information ou les corrections nécessaires.

4. Demander aux participants de faire ressortir les qualités que doivent présenter ces différents matériaux en expliquant le pourquoi.

Veiller à compléter les aspects qui ne ressortiraient pas.

Disposer d'échantillons de bonne et de mauvaise qualité de chacun des matériaux pour les présenter aux participants.

5. En ce qui concerne les bonnes pratiques, demander aux participants d'indiquer ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire quand on fait un béton et de préciser le pourquoi sur le dosage, le mélange des matériaux et l'arrosage.

6. Pour vérifier leurs connaissances, demander aux participants comment est-ce qu'on peut vérifier qu'un béton ou un support ont été bien faits : écouter les réponses et donner la bonne réponse, si elle n'a pas pu être trouvée.

Effectuer un test pratique avec les participants.

7. A la fin de la session:

a) Veillez à ce que les participants fassent un récapitulatif sur l'utilité d'une bonne fondation de support de panneaux solaires, sur la qualité des matériaux à employer pour la confectionner et sur les bonnes pratiques de confection des bétons.

b) Discuter avec eux de ce qu'ils peuvent faire si :
   - Ils constatent que les dimensions des supports ne sont pas convenables ;
   - ils constatent que l'équipe qui exécute les travaux n'utilise pas de bons matériaux et/ ou n'effectue pas des dosages corrects;
   - Les différents bétons ne sont pas arrosés convenablement (matin et soir pendant la durée requise) ;

- Ils constatent qu’un obstacle proche des panneaux solaires pourrait y projeter de l’ombre.

Durée de la session

La session durera environ 1h30 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

- Disposer d’échantillons de sable et de gravier de bonne qualité ;
- Disposer d’échantillons de sable et de gravier de mauvaise qualité ;
- Disposer d’échantillons de mauvais mélange d’agrégats;
- Disposer d’échantillons d’un béton dont la cure a été bien faite ;
- Disposer d’échantillons d’un béton dont la cure a été mal faite.

Préparatifs

Connaître les conséquences de l’utilisation de mauvais matériaux et mauvaises pratiques pour confectionner les parpaings et les bétons, bien comprendre le fonctionnement de la structure d’un support, le rôle des fondations des supports des panneaux solaires et les dimensions minimales que doivent avoir les fondations des supports.

D / Installation du château d’eau

A travers ce module les représentants de la communauté devront apprendre à connaitre les aspects déterminants qu’ils doivent suivre de près dans l’installation du château d’eau, comprendre le rôle que joue le château d’eau et les mesures à prendre pour sa protection:

- ✓ Rôle du château d’eau;
- ✓ Qualité des fondations (béton et mise en place).

Qui réalise les travaux ?	Les travaux sont réalisés par un entrepreneur
Quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Réaliser des fondations de profondeur recommandée avec un béton de bonne qualité. Les châteaux d'eau métalliques doivent être bien protégés contre la corrosion par l'application de plusieurs couches de peinture.
Comment apprécier la régularité ou la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	Les dimensions des fondations sont déterminantes (profondeur, largeur et longueur) - Voir si les dimensions des fondations sont bonnes. La qualité des matériaux utilisés est déterminante - Voir si le sable et le gravier utilisés ne contiennent pas des débris ou de la terre ; - Voir si le ciment utilisé provient de sac hermétiquement fermés, secs et ne présente pas de grumeaux (blocs) ; - Voir si l'eau utilisés est claire et n'est pas salée. Une bonne confection des bétons est indispensable - Vérifier que le béton est arrosé matin et soir après la période de prise et ce pendant au moins une à deux semaine ; Les châteaux d'eau métalliques doivent être bien protégés contre la corrosion Voir comment la peinture est appliquée sur les châteaux d'eau métalliques : le nombre de couches de peinture, la qualité de l'application de chaque couche.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion

- ✓ Le rôle des fondations pour bien maintenir le château d'eau en place;
- ✓ La qualité du béton requiert de bons matériaux et une mise en œuvre respectant des règles précises quant au mélange et à la cure ;
- ✓ La manière de protéger le château d'eau contre les détériorations (dans le cas de châteaux d'eau métalliques) ;
- ✓ Le rôle du château d'eau dans le système d'ensemble.

Cette session va aborder les aspects suivants:

- Les dimensions des fondations (dépendant aussi bien de la charge totale que doit supporter les fondations que des caractéristiques du sol) et la qualité du béton sont importantes pour avoir un château d'eau ayant une bonne structure;
- La qualité des matériaux est déterminante pour avoir un béton de bonne qualité ;
- Il ne suffit pas seulement de disposer de matériaux de bonne qualité, il faut bien les utiliser (confection du mélange, arrosage) ;
- Le château d'eau joue plusieurs rôles dans le système d'approvisionnement en eau: mettre en charge le réseau, permettre à la pompe de ne pas fonctionner continuellement ou au fil du service au niveau des robinets, constituer un volume de sécurité.

1. Demander aux participants de dire qu'est-ce qui permet à un support de château d'eau d'être robuste. Amener les participants à dire quelles pourraient être les conséquences de fondations mal exécutées dans le cas d'un château d'eau.

2. Demander aux participants de donner la composition (éléments constitutifs) requise pour faire du béton. Apporter les compléments d'informations ou les corrections nécessaires.

3. Demander aux participants d'énumérer les qualités que doivent présenter ces différents matériaux en expliquant le pourquoi.

Veiller à compléter les aspects qui ne ressortiraient pas.

Disposer d'échantillons de bonne et de mauvaise qualité de chacun des matériaux pour les présenter aux participants.

4. En ce qui concerne les bonnes pratiques, demander aux participants d'indiquer ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire quand on fait un béton et de préciser le pourquoi sur le dosage, le mélange des matériaux et la bonne cure du béton.

5. Demander aux participants comment vérifier qu'un béton ou un support ont été bien faits : écouter les réponses et donner la bonne réponse si elle n'a pas pu être trouvée.

Faire un test pratique avec les participants.

6. A la fin de la session:

c) Veuillez à ce que les participants fassent un récapitulatif sur l'utilité d'une bonne fondation du château d'eau, sur la qualité des matériaux et sur les bonnes pratiques de confection des bétons.

d) Discuter avec eux de ce qu'ils peuvent faire si :
   - Ils constatent que les dimensions des fondations ne sont pas convenables ;
   - ils constatent que l'équipe de l'entrepreneur qui exécute les travaux n'utilise pas de bons matériaux et/ ou ne fait pas des dosages corrects;
   - Les différents bétons ne sont pas arrosés convenablement (matin et soir et pendant la durée requise) ;
   - Si la peinture n'est pas bien appliquée (nombre de couches, qualité de l'application) sur les châteaux d'eau métalliques.

Durée de la session

La session durera environ 1h.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

- Disposer d'échantillons de sable et de gravier de bonne qualité ;
- Disposer d'échantillons de sable et de gravier de mauvaise qualité ;
- Disposer d'échantillons de mauvais mélange de granulats ;
- Disposer d'échantillons d'un béton dont la cure a été bien faite ;
- Disposer d'échantillons d'un béton dont la cure a été mal faite.

Préparatifs

Connaître les conséquences que peuvent entrainer l'utilisation de matériaux de mauvaise qualité et des mauvaises pratiques pour la confection des bétons, bien comprendre comment fonctionne la structure d'un support et le rôle des fondations dans la solidité des supports ; connaitre également le rôle jouent des châteaux d'eau dans les systèmes d'approvisionnement en eau en termes de stockage et de hauteur pour favoriser l'écoulement gravitaire.

E / Pose des canalisations

Ce module vise à permettre aux représentants des communautés de comprendre comment les travaux de pose des canalisations doivent être effectués, et l'importance de chaque aspect des travaux de pose des canalisations en vue de leur permettre d'assurer une bonnesurveillance de ces travaux:

- ✓ La profondeur de mise en place des canalisations ;
- ✓ La mise en place des pièces spéciales comme les coudes, les vannes, etc. ;
- ✓ La mise en place du lit de pose des canalisations ;
- ✓ La vérification de l'étanchéité du réseau.

Qui réalise les travaux ?	Les travaux sont réalisés par un entrepreneur ayant des compétences en plomberie.
quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Pose des conduites à la profondeur recommandée (au moins à 0.80 m de profondeur) en vue de les protéger contre les intempéries, les surcharges et d'autres risques (ex : charrues et autres machines agricoles). Au niveau des points où les conduites changent de direction, des butées doivent être placées pour lutter contre les déboîtements dus à la force de l'eau). Eviter d'utiliser des pièces spéciales confectionnées à la main au lieu des pièces fabriquées de manière appropriée (chauffer et plier un tuyau à la main pour constituer un coude n'est pas approprié). Les conduites mises en place ne doivent pas présenter de fuites. L'ensemble du réseau de conduites doit être testé avant que les tranchées ne soient remblayées.
Comment évaluer la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	<u>Stockage des conduites sur le chantier</u> - Les conduites (en PVC ou PEHD) doivent être stockées à l'ombre pour éviter leur détérioration sous l'effet des rayons du soleil. <u>La profondeur d'installation des conduites est importante</u> - Voir si les conduites sont placées à une profondeur acceptable. <u>Lit de pose des conduites</u> - Voir si les conduites sont placées sur un lit meuble (lit de sable) d'au moins 10 cm d'épaisseur.

	Les butées permettent d'éviter les déboîtements et par conséquent les fuites - Voir si des butées sont placées au niveau des points de changements de direction des conduites. Non utilisation de pièces spéciales d'adaptation (par exemple, conduites chauffées pour fabriquer un coude) - Voir si des coudes ne sont pas fabriqués artisanalement sur place par chauffage des conduites et utilisés dans le réseau principal. Les conduites mises en place ne doivent pas présenter des points de fuites - Un test permettant de vérifier si les tuyaux ont été bien posés et ne présentent pas de fuites devrait être fait.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion :

- ✓ Nécessité du respect de la profondeur minimale d'enfouissement des conduites;
- ✓ Les conduites (en PVC ou PEHD) doivent être constamment gardées à l'ombre avant leur pose ;
- ✓ Utilisation de matériaux de qualité comme lit de pose des conduites. Ce lit de pose doit avoir l'épaisseur requise pour bien jouer son rôle ;
- ✓ Les matériaux à utiliser pour le remblayage doivent être meubles ;
- ✓ une vérification de l'étanchéité des conduites doit être faite à la fin de la pose des conduites pour s'assurer de l'absence de fuite avant le remblai ;
- ✓ Au niveau des changements de direction, les conduites doivent être calées (par des butées) ;
- ✓ Les pièces spéciales (coudes par exemple) ne doivent pas être de fabrication artisanale (conduites chauffées pour les forcer à adopter une forme donnée).

1. Les modules seront conduits de façon participative en s'appuyant sur les connaissances et les raisonnements des participants, etc.

2. Disposer d'échantillons divers : bonne pièce spéciale, pièce spéciale fabriquée artisanalement, etc. Des photos ou des images pourront être utilisées pour illustrer certains aspects (ex : butées, etc.).

3. Discuter avec eux de ce qu'ils peuvent faire si :

- Ils constatent que les profondeurs des fouilles ne sont pas conformes ;
- ils constatent que des butées ne sont pas mises en place au niveau des points de changements de direction ;
- Il n'est pas mis en place de lit de pose ou que le lit de pose n'est pas de bonne qualité, ou que les matériaux utilisés pour le remblayage ne sont pas meubles;
- les conduites (en PVC ou PEHD) ont été stockées sous le soleil avant d'être posées;
- Un essai de fuite du réseau de conduites n'a pas été effectué par l'entreprise.

Durée de la session

La session durera environ 1h30 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

- Disposer d'échantillons de conduites, de pièces spéciales conformes et de pièces spéciales non conformes ;
- Disposer d'échantillons de conduites en PVC et en PEHD fragilisées par l'exposition au soleil et sujettes ainsi aux craquèlements et/ou aux fuites
- Montrer un tas de matériaux de mauvaise qualité à ne pas utiliser pour le remblayage des conduites.

Préparatifs

Connaître les effets des rayons solaires et des surcharges sur les conduites (en PVC et PEHD), avoir une bonne compréhension des questions de débits, de l'importance de la gravité dans l'écoulement de l'eau du château vers les points de desserte et de l'effet réducteur que provoque l'augmentation du nombre de points de desserte (au delà de ce qui était prévu) sur la pression à tel point qu'il est possible de ne pas avoir de l'eau en bout de réseau ; comprendre les forces qui s'exercent sur les conduites au niveau des changement de direction ; savoir et comprendre comment se fait un essai de pression sur les conduites posées, etc.

F / Réalisation des points de distribution

Ce module a pour but de permettre aux représentants de la communauté de savoir évaluer la qualité des travaux de réalisation des points de distributions (Bornes fontaines) :

- ✓ Qualité des agrégats ;
- ✓ Manière dont le béton et les crépissages sont faits.

Qui réalise les travaux ?	Les travaux sont réalisés par un entrepreneur ayant des compétences en plomberie et/ou en ingénierie de l'eau.
quels sont les éléments déterminants de cette phase ?	Réaliser des bornes fontaines robustes.
Comment évaluer la qualité des travaux ? **Quelles sont les actions à entreprendre ?**	<u>La qualité des matériaux utilisés est déterminante</u> - Vérifier que le sable et le gravier utilisés ne contiennent pas des débris ou de la terre ; - Vérifier que le ciment utilisé provient de sacs hermétiquement fermés, secs et ne présente pas de grumeaux (blocs) ; - Vérifier que l'eau utilisée est claire et non salée. <u>Une bonne confection des bétons et une bonne réalisation des crépissages est indispensable</u> - Vérifier que les proportions des matériaux utilisés pour confectionner le béton sont respectées et que les mélanges sont bien faits ; - Vérifier que le béton est bien durci suite à arrosage matin et soir après la période de prise et ce, pendant au moins une à deux semaines; - Vérifier que les surfaces crépies sont arrosées matin et soir après la période de prise et ce, pendant au moins une à deux semaines.

Méthodologie / conduite de la session :

Points clés d'apprentissage et de discussion :

- ✓ La qualité du béton requiert de bons matériaux et une mise en œuvre respectant des règles précises quant au dosage, au mélange et à la cure.

Cette session va tourner autour des messages suivants:

- On ne peut pas faire du béton de bonne qualité avec de mauvais matériaux ;
- Les matériaux de bonne qualité seuls ne suffisent pas non plus, il faut bien les utiliser (dosage dans de bonnes proportions et mélanger correct).

1. Demander aux participants de citer les composants nécessaires pour confectionner du béton. Apporter les compléments d'informations ou les corrections nécessaires.

2. Demander aux participants de faire ressortir les qualités que doivent présenter ces différents matériaux en expliquant le pourquoi.

Veiller à compléter les aspects qui ne ressortiraient pas.

Disposer d'échantillons de bonne et de mauvaise qualité de chacun des matériaux pour les présenter aux participants.

3. En ce qui concerne les bonnes pratiques, demander aux participants d'indiquer ce qu'il faut faire et ce qu'il ne faut pas faire quand on confectionne un béton et depréciser le pourquoi sur le lieu de réalisation, sur le dosage (proportions de sable et de gravier), sur le mélange des matériaux, et par rapport à la cure.

4. A la fin de la session:

e) Veuillez à ce que les participants fassent un récapitulatif sur la qualité des matériaux et sur les bonnes pratiques de confection des bétons ;

f) Discuter avec eux de ce qu'ils peuvent faire si :
- ils constatent que ceux qui exécutent les travaux n'utilisent pas de bons matériaux et/ ou ne font pas de bons dosages;
- Les différents bétons ou mortier (crépissage) ne sont pas arrosés convenablement (matin et soir et pendant la durée requise).

Durée de la session

La session durera environ 30 minutes.

Organisation de la session

La session se déroulera en plénière.

Matériel nécessaire

- Disposer d’échantillons de sable et de gravier de bonne qualité ;
- Disposer d’échantillons de sable et de gravier de mauvaise qualité ;
- Disposer d’échantillons de mauvais mélange d’agrégats ;
- Disposer d’échantillons d’un béton dont la cure a été bien faite ;
- Disposer d’échantillons d’un béton dont la cure a été mal faite.

Préparatifs

Connaître les conséquences de l’utilisation de matériaux de mauvaise qualité et de mauvaises pratiques en matière de confection de parpaings et de bétons, Connaitre les proportions à respecter pour le dosage des bétons.

BIBLIOGRAPHIE

- Agence Française de Développement, 2011, Guide méthodologique, Réalisation et gestion des forages équipés d'une pompe à motricité humaine en Afrique subsaharienne, septembre 2011.

- Arjen van der Wal, 2009, Connaissances des méthodes de captage des eaux souterraines appliquées aux forages manuels, Fondation PRACTICA, Janvier 2009.

- Babacar Dieng, 2005, Hydrogéologie et ouvrages de captage, Groupe EIER-ETSHER, Juillet 2005.

- Cathy Solter, Novembre 1997, Curriculum de Formation d'Ensemble de Santé Reproductive et Planification Familiale, Module 1: introduction à la planification familiale et à la santé materno-infantile et une vue générale des méthodes de planification familiale, Medical Services Pathfinder International.

- Denis Zoungrana, 2003, Cours d'approvisionnement en eau potable, EIER.

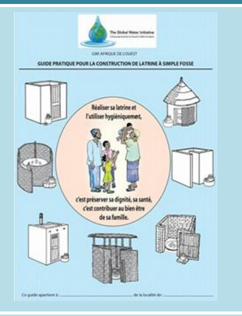
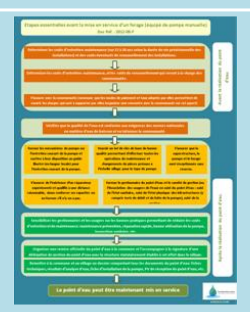
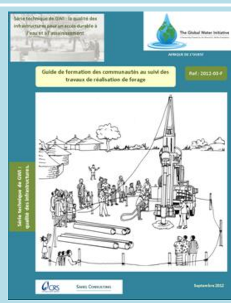
- Erich Baumann, 2003, Technology Options in Rural Water Supply, RWSN/Skat, Sept. 2003.

- Jimmy Royer, Thomas Djiako, Eric Schiller, Bocar Sada Sy, 1998, Le pompage photovoltaïque. Manuel de cours à l'intention des ingénieurs et des techniciens, IEPF/Université d'Ottawa / EIER / CREPA, 1998.

- M. KOKOLE Koffi Agbévidé, Cours de technologie de construction, Tome I : Formation pratique des formateurs du tâcheron de bâtiment, 2iE, Décembre 2005.

- TALICA Consulting Inc, Programme de formation en gestion de projet – curriculum.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse. Réf. : 2011-01-F		Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive. Réf. : 2012-04-F	
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest. Réf. : 2012-01-F		Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté. Réf. : 2012-05-F	
Fiches de suivi de points d'eau et de latrines. Réf. : 2012-02-F		**Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire.** **Réf. : 2012-06-F**	
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage. Réf. : 2012-03-F		Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural. Réf. : 2012-07-F	

Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).



Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle)
Doc Réf. : 2012-05-F

Avant la réalisation du point d'eau.

Déterminer les coûts d'entretien-maintenance (sur 15 à 20 ans selon la durée de vie prévisionnelle des installations) et des coûts éventuels de renouvellement des installations.



Déterminer les coûts d'entretien-maintenance, et les coûts de renouvellement qui seront à la charge des communautés.



S'assurer avec la communauté/commune que les modes de paiement et taux adoptés par elles permettent de couvrir les charges qui sont à supporter par elles (organiser une rencontre avec la communauté sur cet aspect)



Pendant la réalisation du point d'eau.

Vérifier que la qualité de l'eau est conforme aux exigences des normes nationales en matière d'eau de boisson et en informer la communauté.

Former les mécaniciens de pompe sur l'entretien courant de la pompe et mettre à leur disposition un guide illustré (en langue locale) pour l'entretien courant de la pompe.

Fournir un lot de clés de base de bonne qualité permettant d'effectuer toutes les opérations de maintenance et changements de pièces prévues à l'échelle village pour le type de pompe installée.

S'assurer que la superstructure, la pompe et le forage sont réceptionnés sans réserve.

S'assurer de l'existence d'un réparateur expérimenté et qualifié à une distance raisonnable, sinon renforcer ses capacités ou en former s'il n'y en a pas.

Former le gestionnaire du point d'eau et le comité de gestion (ou l'Association des usagers de l'eau) en suivi du point d'eau : suivi de l'état sanitaire, suivi de l'état physique des infrastructures (y compris tests de débit et de fuite de la pompe), suivi de la gestion.



Après la réalisation du point d'eau.

Sensibiliser les gestionnaires et les usagers sur les bonnes pratiques permettant de réduire les coûts d'entretien et de maintenance: maintenance préventive, réparation rapide, bonne utilisation de la pompe, inspection sanitaire, etc.



Organiser une remise officielle du point d'eau à la commune et l'accompagner à la signature d'une délégation de gestion du point d'eau avec la structure statutairement établie à cet effet dans le village.

Remettre à la commune et au village un dossier comportant tous les documents du point d'eau: fiches techniques, résultats d'analyse d'eau, fiche d'installation de la pompe, PV de réception du point d'eau, etc.



Le point d'eau peut être maintenant mis en service



AFRIQUE DE L'OUEST





AFRIQUE DE L'OUEST

Fiches de suivi de points d'eau et de latrines

Ref.: 2012-02-F

Série technique de GWI : qualité des infrastructures.



SAHEL CONSULTING

Septembre 2012

Table des matières

A propos de cette série

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement est un outil du programme « Global Water Initiative » (GWI) qui a été développé en Afrique de l'Ouest par le Catholic Relief Services et Sahel Consulting en réponse aux difficultés courantes rencontrées dans les projets d'eau et d'assainissement.

Chaque document de cette série aborde un aspect particulier : choix technologique, conception, réalisation, maintenance. Tous ces aspects sont importants dans la fourniture aux communautés de moyens fiables et durables d'accès à l'eau et à l'assainissement dans un contexte de décentralisation de plus en plus poussée.

Notre objectif est d'influencer ceux qui détiennent le pouvoir et la responsabilité de fournir l'eau et l'assainissement aux communautés rurales.

Nous voulons également influencer les communautés elles-mêmes pour qu'elles deviennent proactives et se départissent de la situation de bénéficiaires passifs dans laquelle elles se trouvaient dans le passé.

Les outils ont été conçus et testés sur le terrain en vue d'être utilisés par les communautés, les acteurs du développement et de l'aide humanitaire, les responsables communaux et les services techniques étatiques. Ils visent précisément à favoriser une meilleure compréhension qui guidera ces décideurs clés dans le choix de technologies appropriées, la supervision de la réalisation des ouvrages pour assurer la qualité, la mise en place de systèmes d'exploitation et de maintenance appropriés et l'assurance que les revenus générés sont suffisants pour maintenir ces systèmes fonctionnels.

Les outils en eux-mêmes ne constituent pas une méthode, leur utilisation suppose déjà l'engagement dans un processus participatif solide.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement comprend les documents suivants:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse	Réf.: 2011-01-F
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest	Réf.: 2012-01-F
Fiches de suivi des points d'eau et de latrines	Réf.: 2012-02-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage	Réf. : 2012-03-F
Contractualisation de la réalisation de points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive	Réf. : 2012-04-F

Etapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté	Réf. : 2012-05-F
Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire	Réf. : 2012-06-F
Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural	Réf. : 2012-07-F

L'utilisation de ces documents est libre. Ils peuvent être téléchargés à partir du site http://www.crsprogramquality.org/publications/tag/water-manualsuser-guides.

Nous serions très intéressés de recevoir vos réactions sur l'utilité de ces documents.

Cette série est publiée en Français et en Anglais. Si vous effectuez une traduction de ces documents dans une autre langue, veuillez en envoyer une copie à lambert.nikiema@crs.org, jeanphilippe.debus@crs.org et suecavanna@sahelconsulting.org.uk.

Remerciements

Ce document a été élaboré par Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS), l'équipe Qualité des infrastructures du programme « Global Water Initiative » (GWI) en Afrique de l'Ouest.

Les équipes de tous les cinq pays GWI ont apporté leurs idées aux premiers stades de l'élaboration de ce document et plus important encore, l'ont testé sur le terrain. Nous leur en sommes redevables.

Cette publication a été rendue possible grâce au soutien généreux et aux encouragements de la fondation Howard G. Buffett.

Illustrations :

- BONKOUNGOU Y. Parfait, Ouagadougou, Burkina Faso (polyart15@yahoo.fr);
- COULIBALY François Xavier, Toussiana, Burkina Faso (illus_faso@yahoo.fr).

A propos de la « Global Water Initiative »

Le programme « Global Water Initiative » (GWI), finance par la Fondation Howard G. Buffett, cherche à relever le défi que représente la fourniture durable d'un accès à l'eau potable et à l'assainissement, ainsi que la protection et la gestion des services des écosystèmes et des bassins hydrographiques, au profit

des populations les plus pauvres et les plus vulnérables qui dépendent de ces services. L'approvisionnement en eau dans le cadre de la GWI se fait à travers la sécurisation de la ressource et le développement d'approches nouvelles ou améliorées en matière de gestion de l'eau ; il s'intègre dans un cadre plus large qui traite de la pauvreté, du pouvoir et des inégalités qui touchent particulièrement les populations les plus pauvres. Cela nécessite d'allier une orientation pratique envers les services d'assainissement et d'approvisionnement en eau à des investissements visant à renforcer les institutions, sensibiliser l'opinion et élaborer des politiques efficaces.

Le collectif régional de la GWI en Afrique de l'Ouest est compose des partenaires suivants:

- Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)
- Catholic Relief Services (CRS)
- CARE International
- SOS Sahel (UK)
- Institut International pour l'Environnement et le Développement (IIED).

Le programme GWI en Afrique de l'Ouest couvre cinq pays : le Burkina Faso, le Ghana, le Mali, le Niger et le Sénégal. Certaines activités se déroulent également autour du projet de barrage de Fomi en Guinée. Pour plus d'informations sur le programme GWI, rendez-vous sur : www.globalwaterinitiative.com.

Les listes de contrôle qui sont présentées ci-après ont été élaborées pour suivre le développement des infrastructures d'eau et d'assainissement dans les communautés rurales.

Ces listes peuvent également être utilisées comme guide de formation à l'intention des comités de gestion et des surveillants de points d'eau communautaires.

1. FICHE DE SUIVI DE FORAGE EQUIPE DE POMPE A MOTRICITE HUMAINE

Objet du suivi	Périodicité
Evaluation de l'état sanitaire du point d'eau	Mensuelle
Etat et fonctionnement de la pompe	Mensuelle
Qualité de l'eau	Mensuelle
Comportement des usagers	Mensuelle
Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau	Trimestrielle



1. Etat sanitaire du point d'eau

1.1 Emplacement

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce qu'il y a une latrine à moins de 30 m du point d'eau ?			Supprimer la latrine
2	Est-ce qu'il y a une fosse fumière, ou dépôt d'ordures à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer la fosse fumière ou le dépôt d'ordures.
3	Est-ce qu'il y a un enclos d'animaux à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer l'enclos au delà de 30 m.
4	Est-ce qu'il y a des produits chimiques (huile de vidange, essence, solvant, …..) dans un rayon de 50m du point d'eau ?			Déplacer ces produits chimiques.
5	Est-ce que les animaux ont accès au point d'eau (dû à l'absence ou à un défaut de la clôture)?			Sensibiliser les utilisateurs et leur demander de mettre en place les barrières de protection.

1.2 Etat de la pompe

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
6	La pompe est-elle instable ?			Remplacer les écrous manquants et/ou les resserrer.
7	La pompe est-elle cassée ?			Procéder à la réparation ou au changement de la pièce cassée.
8	Y a-t-il une fuite d'eau au niveau de la partie au dessus du sol ?			Vérifier l'état des joints et l'état du corps de la pompe (percé par la rouille ?)

1.3 Etat du plancher en béton (margelle, dalle anti-bourbier, trottoir) et de l'écoulement général de l'eau au niveau du point d'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
9	Le tablier béton (margelle) n'existe pas ou a moins d'1 mètre de rayon autour de la pompe ?			Mettre en place le tablier béton ou le réparer
10	Y a-t-il des cassures ou des fissures sur le plancher en béton (margelle, dalle anti-bourbier, trottoir) autour de la pompe manuelle?			Réparer ces cassures ou fissures.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
11	Le canal d'évacuation des eaux présente-t-il des cassures ou fissures?			Réparer ces cassures ou fissures.
12	Y a-t-il de l'eau stagnante sur le plancher en béton (margelle, dalle anti-bourbier, trottoir) ou dans le canal d'évacuation des eaux ?			Faire le nettoyage : balayer et récurer (le plancher en béton ou le canal d'évacuation des eaux) au besoin. Refaire la pente du plancher en béton (margelle, dalle anti-bourbier, trottoir) si nécessaire.
13	Y a-t-il de l'eau stagnante autour du point d'eau ?			Combler les trous autour de la superstructure du point d'eau, améliorer l'écoulement de l'eau aux alentours du point d'eau.
14	Est-ce que le plancher en béton (margelle, dalle anti-bourbier, trottoir) ou le canal d'évacuation des eaux est sale?			Faire le nettoyage: balayer et au besoin récurer le plancher en béton ou le canal d'évacuation des eaux.

1.4 <u>Etat de l'abreuvoir et du puits perdu</u>

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
15	Est-ce que l'abreuvoir déborde?			Nettoyer l'abreuvoir, déboucher la conduite de vidange.
16	Est-ce que le puits perdu déborde?			Vider le puits perdu, enlever les dépôts et replacer les moellons. Sensibiliser les usagers à une bonne gestion de l'eau (en éviter le gaspillage).

	Oui	Non	Observation
TOTAL / 16			**Plus le nombre de « Oui » est élevé, plus le risque sanitaire pour le point d'eau est élevé.**

Remarque : Périodicité recommandée pour le suivi de l'état sanitaire du point d'eau : mensuelle.

2. Etat et fonctionnement de la pompe

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que la pompe présente des pièces manquantes ?			Compléter les pièces manquantes.
2	Est-ce qu'il y a des boulons ou écrous qui ne sont pas en place ou qui ne sont pas bien serrés ?			Compléter les boulons ou écrous manquants et bien serrer ceux qui ne le sont pas.
3	**Est-ce que la pompe présente des fuites?** Test de fuite : (à effectuer après un arrêt de pompage de 30 minutes). Si plus de 5 coups de pompe sont nécessaires avant que l'eau ne sorte du bec de pompe, alors il y a des fuites.			Rechercher la cause → faire intervenir l'Artisan Réparateur. Il est possible que le clapet d'aspiration soit usé ou il qu'il y ait une fuite au niveau de la colonne d'exhaure.
4	**Est-ce que le débit a diminué ?** Test de débit : Commencer le test une fois que l'eau sort de façon continue. Donner 40 coups de pompe pendant approximativement une minute tout en recueillant l'eau dans un récipient : la quantité d'eau recueillie devrait être >10 litres.			→ faire intervenir l'Artisan Réparateur. Usure du clapet de piston, du joint de piston ou du cylindre.
5	Est-ce que le pompage est lourd ? Plus lourd qu'avant ?			→ faire intervenir l'Artisan Réparateur. Vérifier qu'il n'y a pas de boue dans le cylindre ou autre chose qui freine / bloque le système.
6	Est-ce que la pompe produit des bruits anormaux?			→ faire intervenir l'Artisan Réparateur. Chercher la cause de ces bruits (une pièce peut être usée ou endommagée) et procéder à la réparation
7	Y a-t-il un jeu anormal dans l'action de la pompe?			→ faire intervenir l'Artisan Réparateur. Chercher la cause de ce jeu (une pièce peut être usée ou endommagée) et procéder à la réparation.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
8	Autres phénomènes anormaux ?			En chercher la cause et procéder à la correction.
9	Est-ce que la pompe est en panne (ne fonctionne pas) ?			Rechercher la cause et procéder à la réparation → faire intervenir l'Artisan Réparateur.

Remarque: Périodicité recommandée pour le suivi de l'état de fonctionnement de la pompe : mensuelle.

3. Qualité de l'eau

NB : Les éléments qui suivent ne constituent pas une évaluation scientifique de la qualité de l'eau, mais permettent d'identifier des problèmes potentiels.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que l'eau est trouble (non limpide) ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.
2	Est-ce que l'eau a une odeur ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.
3	Est-ce que l'eau a un goût (anormal) ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.

NB : Périodicité recommandée pour le suivi de la qualité de l'eau : mensuelle.

4. Comportement des usagers

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que la pompe est mal manipulée ?			Informer/Sensibiliser les usagers et les gestionnaires du point d'eau sur le lien entre la manipulation de la pompe et sa durabilité.
2	Est-ce qu'il y a un gaspillage de l'eau (ex : on laisse déborder des récipients) ?			Inviter le comité de gestion du point d'eau à sensibiliser les usagers sur la bonne gestion de l'eau et de la pompe.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
3	Est-ce qu'il y a des actions qui détériorent la superstructure (exemple: reposer les vélos sur les murs de la superstructure)?			Inviter le comité de gestion du point d'eau à inclure ce point dans les règles d'utilisation du point d'eau et à renforcer la surveillance.
4	Les récipients de puisage sont-ils généralement sales ?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.
5	Les récipients de puisage sont-ils généralement non couverts (ou sans un bouchon de fermeture) ?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.

Remarque : Périodicité recommandée pour le suivi du comportement des utilisateurs du point d'eau : mensuelle.

5. Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Est-ce qu'il y a un gestionnaire du point d'eau présent tout le temps au niveau du point d'eau?			Inviter et accompagner la communauté à la mise en place de gestionnaire du point d'eau.
2	Est-ce que le gestionnaire du point d'eau a été correctement formé?			Organiser une formation du gestionnaire du point d'eau.
3	Est-ce qu'il y a au moins un mécanicien de pompe au niveau local capable d'entretenir périodiquement la pompe ?			Inviter la communauté à identifier au moins un mécanicien de pompe et le former.
4	Est-ce qu'un (ou le) programme d'entretien du point d'eau est appliqué ?			Inviter les gestionnaires du point d'eau à l'adoption et/ou à l'application d'un programme d'entretien.
5	Est-ce qu'il y a une fiche d'entretien de la pompe ?			Demander aux gestionnaires du point d'eau d'utiliser une telle fiche.
6	Est-ce que le gestionnaire du point d'eau sait comment faire un test de débit et de fuite?			Initier le gestionnaire du point d'eau à la conduite de tests de fuite et de débit.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
7	Est-ce que les outils d'entretien courant de la pompe (clés, etc.) sont disponibles ?			Fournir les outils nécessaires ou inviter les gestionnaires du point d'eau à en acquérir.
8	Est-ce qu'il y a assez d'argent disponible (en préciser le montant) et gardé dans un endroit sûr pour les réparations ?			Travailler avec les gestionnaires du point d'eau pour la mise en place d'un système de paiement de l'eau et pour la sécurisation de l'argent qui sera récolté.

Remarque: Périodicité recommandée pour le suivi des capacités de suivi et d'entretien du point d'eau : trimestrielle.

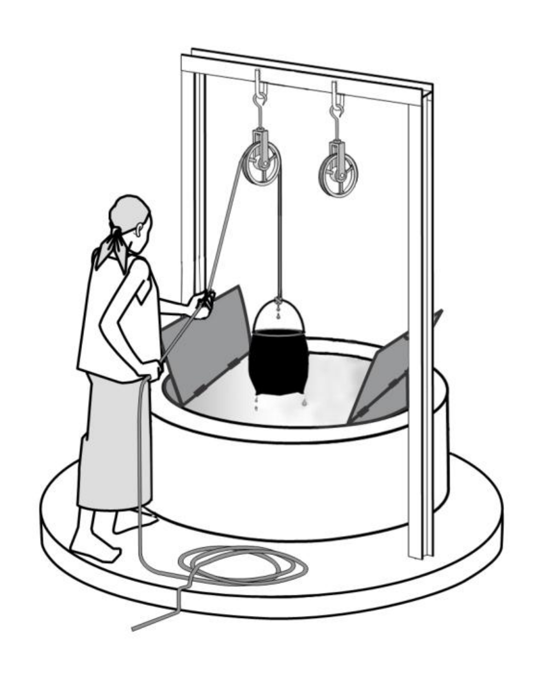
Points supplémentaires sur la gestion

Si un programme d'entretien du point d'eau (pompe) existe, décrivez-le:
Préciser le nombre de fois ou la pompe est tombée en panne depuis le dernier suivi, la nature des pannes et les délais de réparations (remise en marche).
Quel est le système d'acquisition de pièces de rechange ?
Quel est le montant actuel disponible (dans une institution bancaire) pour l'entretien et les réparations du point d'eau?

Quel est le montant annuel de la contribution de la communauté initialement convenu pour assurer qu'assez d'argent est mis de côté pour les frais de maintenance et de réparations ?
Est-ce que le montant recueilli permet de satisfaire cet objectif?

2. FICHE DE SUIVI DE PUITS MODERNE EQUIPE DE POULIES

Objet du suivi	Périodicité
Etat sanitaire du point d'eau	Mensuelle
Etat du système d'exhaure, du cuvelage et du captage	Mensuelle
Débit du puits et qualité de l'eau	Mensuelle
Comportement des utilisateurs	Mensuelle
Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau	Trimestrielle



1. Etat sanitaire du point d'eau

1.1 Emplacement

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce qu'il y a une latrine à moins de 30 m du point d'eau ?			Supprimer la latrine
2	Est-ce qu'il y a une fosse fumière, ou dépôt d'ordures à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer la fosse fumière ou le dépôt d'ordures.
3	Est-ce qu'il y a un enclos d'animaux à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer l'enclos au delà de 30 m.
4	Est-ce qu'il y a des produits chimiques (huile de vidange, essence, solvant, …..) dans un rayon de 50m du point d'eau ?			Déplacer ces produits chimiques.
5	Est-ce que les animaux ont accès au point d'eau (dû à l'absence ou à un défaut de la clôture)?			Sensibiliser les utilisateurs et leur demander de mettre en place les barrières de protection.

1.2 Exhaure de l'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
6	Est-ce que la puisette est susceptible de contaminer l'eau du puits ?			Mettre en place des règles d'utilisation et d'entreposage des puisettes permettant d'éviter la contamination de l'eau du puits.
7	La corde utilisée est-elle susceptible d'être une source de contamination de l'eau du puits ?			Trouver un système permettant d'éviter l'introduction dans le puits d'une corde contaminée (notamment ayant trainé au sol)
8	Le puits est-il sans couverture ?			Mettre en place un système pour couvrir le puits quand il n'est pas utilisé.

1.3 <u>Etat de la margelle, du plancher en béton (dalle anti-bourbier, trottoir) et de l'écoulement</u>

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
9	Y a-t-il des cassures ou fissures sur la margelle favorisant l'écoulement de l'eau de surface du plancher en béton dans le puits?			Réparer ces cassures ou fissures.
10	Le tablier béton (margelle) n'existe pas ou a moins d'1 mètre de rayon autour de la margelle ?			Mettre en place le tablier béton ou le réparer
11	Y a-t-il des cassures ou des fissures sur le plancher en béton (dalle anti-bourbier, trottoir)favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol ?			Réparer ces cassures ou fissures.
12	Le canal d'évacuation des eaux présente-t-il des cassures ou fissures?			Réparer ces cassures ou fissures.
13	Y a-t-il de l'eau stagnante sur le plancher en béton (dalle anti-bourbier, trottoir) ou dans le canal d'évacuation des eaux ?			Faire le nettoyage : balayer et récurer (le plancher en béton ou le canal d'évacuation des eaux) au besoin. Refaire la pente du plancher en béton (dalle anti-bourbier, trottoir) si nécessaire.
14	Y a-t-il de l'eau stagnante autour du point d'eau ?			Combler les trous autour de la superstructure du point d'eau, améliorer l'écoulement de l'eau aux alentours du point d'eau.
15	Est-ce que le plancher en béton (dalle anti-bourbier, trottoir) ou le canal d'évacuation des eaux est sale?			Faire le nettoyage: balayer et au besoin récurer le plancher en béton ou le canal d'évacuation des eaux.
16	Le mur de clôture est-il endommagé permettant l'accès des animaux dans l'enceinte du puits ?			Reconstruire le mur d'enceinte.

1.4 <u>Etat de l'abreuvoir et du puits perdu</u>

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
17	Est-ce que l'abreuvoir déborde?			Nettoyer l'abreuvoir, déboucher la conduite de vidange.
18	Est-ce que le puits perdu déborde?			Vider le puits perdu, enlever les dépôts et replacer les moellons. Sensibiliser les usagers à une bonne gestion de l'eau (en éviter le gaspillage).

	Oui	Non	Observation
TOTAL / 18			**Plus le nombre de « Oui » est élevé, plus le risque sanitaire pour le point d'eau est élevé.**

Remarque : Périodicité du suivi de l'état sanitaire du point d'eau : mensuelle.

2. Etat du système d'exhaure, du cuvelage et du captage ?

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Le bâti d'exhaure est-il endommagé ou non utilisable ?			Le réparer ou le remplacer.
2	Est-il noté l'absence de poulies ou des poulies non fonctionnelles (endommagées) ?			Réparer les poulies ou confectionner de nouvelles poulies.
3	Est-ce que des parois du cuvelage se sont détachées?			Il est nécessaire d'effectuer une réhabilitation de ces parties.
4	Y a-t-il des signes de dégradations (fissures) visibles sur le béton du cuvelage ?			Procéder au colmatage rapide des fissures.
5	Le captage est-il incliné ?			Il est nécessaire de réhabiliter ces parties.

Remarque : Périodicité recommandée pour le suivi de l'état du système d'exhaure, du cuvelage et du captage : mensuelle.

3. Débit du puits et qualité de l'eau

NB : Les éléments qui suivent ne constituent pas une évaluation scientifique de la qualité de l'eau, mais permettent d'identifier des problèmes potentiels.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que la hauteur d'eau dans le puits a diminué (anormalement) comparativement au moment de sa construction?			Procéder au curage du puits (si dépôts) et au décolmatage du captage si nécessaire. L'intervention d'un spécialiste est nécessaire Envisager l'approfondissement du puits si la hauteur d'eau dans le puits a diminué de manière significative et si les opérations de curage et décolmatage n'ont pas donné satisfaction.
2	L'eau est-elle trouble (non limpide) ?			Nettoyer le puits (curage, développement)
3	L'eau a-t-elle une odeur ou sent-elle mauvais?			Effectuer une désinfection du puits avec de l'eau de javel ou du chlore, puis vider complètement le puits après le temps de contact. S'assurer qu'aucun animal mort n'est à l'intérieur. Si c'est le cas, l'extraire et désinfecter complètement le puits comme indiqué ci-dessus.

Remarque : La périodicité recommandée pour le suivi du débit du puits et de la qualité de l'eau : mensuelle.

Cependant il peut y avoir des alertes ponctuelles sur la qualité de l'eau (odeur, turbidité).

4. Comportement des usagers

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Y a-t-il un gaspillage de l'eau (débordement de l'eau des récipients) ou des flaques d'eau alentours du puits ?			Inviter le comité de gestion du point d'eau à sensibiliser les usagers sur la bonne gestion de l'eau
2	Est-ce qu'il y a des actions qui détériorent la superstructure (exemple reposer les vélos sur les murs de la superstructure)?			Inviter le comité de gestion du point d'eau à inclure ce point dans les règles d'utilisation du point d'eau et à renforcer la surveillance.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
3	Les récipients de puisage de l'eau sont-ils généralement sales ?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.
4	Les récipients de puisage de l'eau sont-ils généralement non couverts (ou sans un bouchon de fermeture) ?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.

Remarque : La périodicité recommandée du suivi du comportement des utilisateurs du point d'eau: mensuelle.

5. Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Est-ce qu'il y a un gestionnaire ou surveillant du point d'eau?			Inviter et accompagner la communauté à la mise en place de gestionnaire ou surveillant du point d'eau.
2	Est-ce que le gestionnaire du point d'eau a été correctement formé?			Organiser une formation du gestionnaire du point d'eau
3	Est-ce qu'il y a une personne chargée de l'entretien périodique du puits (petites réparations, inspection de l'intérieur du puits, colmatage des fissures du cuvelage) ?			Inviter la communauté à identifier une personne responsable de l'entretien du puits et la former.
4	Est-ce que la personne chargée de l'entretien du puits a été bien formée?			Organiser la formation de la personne chargée de l'entretien du puits.
5	Est-ce qu'un programme d'entretien du puits est appliqué?			Inviter le gestionnaire du point d'eau à adopter et/ou appliquer un programme d'entretien et à le suivre rigoureusement.
6	Est-ce qu'il y a une fiche d'entretien du puits ?			Demander l'instauration d'une fiche d'entretien et demander au comité de la vérifier à chaque rencontre trimestrielle.
7	Est-ce que les outils d'entretien adéquats du puits (corde, casque, truelle, seau, ceinture de sécurité, etc.) sont disponibles ?			Fournir les outils nécessaires ou inviter les gestionnaires à en acquérir.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
8	Est-ce qu'il y a assez d'argent disponible (en préciser le montant) et gardé dans un endroit sûr pour les réparations ?			Travailler avec les gestionnaires du point d'eau pour la mise en place d'un système de paiement de l'eau et pour la sécurisation de l'argent qui sera récolté.

Remarque : périodicité du suivi des capacités de suivi et d'entretien du point d'eau : trimestrielle.

Points supplémentaires sur la gestion

Si un programme d'entretien du point d'eau existe, décrivez-le:
Quel est le montant actuel disponible (dans une institution bancaire) pour l'entretien et les réparations du point d'eau?
Quel est le montant annuel de la contribution de la communauté initialement convenu pour assurer qu'assez d'argent est mis de côté pour les frais de maintenance et de réparations ?
Est-ce que le montant recueilli permet de satisfaire cet objectif?

3. FICHE DE SUIVI DE MINI RESEAU D'APPROVISIONNEMENT EN EAU A ENERGIE SOLAIRE.

Objet du suivi	Périodicité
Etat sanitaire du point d'eau (forage)	Mensuelle
Etat du générateur solaire	Mensuelle
Etat du réservoir, des bornes fontaines autres points de puisage d'eau	Mensuelle
Etat des vannes et des chambres	Mensuelle
Qualité et quantité de l'eau	Mensuelle
Comportement des utilisateurs	Mensuelle
Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau	Trimestrielle



1. Etat sanitaire du point d'eau (forage)

1.1 Emplacement du forage

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce qu'il y a une latrine à moins de 30 m du point d'eau ?			Supprimer la latrine
2	Est-ce qu'il y a une fosse fumière, ou dépôt d'ordures à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer la fosse fumière ou le dépôt d'ordures.
3	Est-ce qu'il y a un enclos d'animaux à moins de 30 m du point d'eau ?			Déplacer l'enclos au delà de 30 m.
4	Est-ce qu'il y a des produits chimiques (huile de vidange, essence, solvant, …..) dans un rayon de 50m du point d'eau ?			Déplacer ces produits chimiques.
5	Est-ce que le forage est implanté dans une zone inondable ?			Construire une plateforme autour de la margelle du forage et surélever l'ensemble au dessus du niveau des eaux.

1.2 Etat de la tête de forage et du drainage autour

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
6	Est-ce qu'il y a un risque que la tête de forage soit inondée ?			Surélever la tête de forage pour éviter sa submersion par l'eau.
7	Est-ce que les écrous de fixation de la plaque de la tête de forage sont manquants ou mal serrés ?			Remplacer les écrous manquants/resserrer ces écrous
8	Est-ce qu'il y a des possibilités de passage de l'eau de l'extérieur à l'intérieur du forage (interstices, etc.) ?			Colmater ces interstices.
9	Le tablier béton n'existe pas ou a moins d'1 mètre de rayon autour du forage ?			Mettre en place le tablier béton ou le réparer de façon à avoir au moins les 1m de rayon autour de la tête de forage.
10	Est-ce que le tablier en béton présente des cassures ou fissures?			Réparer ces cassures ou fissures.
11	Est-ce qu'il y a de l'eau stagnante (ou une possibilité de stagnation d'eau) autour de la tête de forage ?			Combler les trous autour de la tête de forage, assurer un bon écoulement de l'eau aux alentours de la tête de forage.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
12	Est-ce qu'il y a des fuites sur les conduites d'eau au niveau de la tête de forage ?			Organiser d'urgence la réparation des fuites avec le plombier.

1.3 Etat du réseau (canalisations)

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
13	Y a-t- il des fuites sur les canalisations (remarquables par des endroits mouillés du réseau de canalisations) ?			Organiser d'urgence la réparation des fuites avec le plombier.
14	Y a-t-il des fuites au niveau des pièces spéciales (vannes, etc.) ?			Organiser la réparation des fuites avec le plombier.

	Oui	Non	Observation
TOTAL / 14			**Plus le nombre de « Oui » est élevé, plus le risque sanitaire pour le point d'eau est élevé.**

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de l'état sanitaire du point d'eau : mensuelle.

2. Etat du générateur solaire

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Y a-t-il de l'herbe sous les panneaux ?			Enlever les herbes qui sont sous les panneaux solaires et autour de l'enceinte des panneaux solaires.
2	Est-ce que de l'eau stagne sous les panneaux solaires favorisant la poussée de l'herbe?			Effectuer un terrassement (remblai) sur l'aire et autour de l'enceinte des panneaux solaires.
3	Les modules solaires sont-ils sales (poussiéreux) ?			Expliquer aux gestionnaires de points d'eau l'incidence que cela a sur la production de l'eau et leur demander de procéder à leur nettoyage chaque jour.
4	Le nettoyage des modules solaires se fait-il avec un chiffon sec et/ou sale, avec de l'eau sale, ou avec des produits décapants ?			Informer les gestionnaires de points d'eau que le nettoyage des panneaux doit se faire avec un chiffon propre et de l'eau propre sans particule abrasive et sans utiliser de produit décapant.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
5	Les modules solaires sont-ils couverts à un moment donné au cours de la journée par l'ombre d'obstacles (arbres, maisons, etc.) ?			Déplacer/supprimer toute source projetant de l'ombre sur les modules
6	Y a-t-il des modules solaires brisés ou endommagés ?			Informer la structure technique compétente (installateur, commune, service technique, etc.) afin que des mesures de conservation soient prises (réorganisation du raccordement des modules) en attendant le remplacement des modules brisés ou endommagés.
7	L'enceinte des modules solaires est-elle détériorée, permettant l'accès des animaux ou de personnes non autorisées dans l'enceinte?			S'assurer que l'enceinte est rapidement réparée.
8	La porte d'entrée est-elle sans verrou / ou est-elle enlevée ?			Mettre en place un verrou / installer une porte qui peut être fermée.
9	Les fondations des supports des modules solaires s'enfoncent-elles dans le sol (provoquant une inclinaison anormale des modules solaires → Risque de bris des modules solaires) ?			Informer d'**urgence** la structure compétente (installateur, commune, service technique, etc.) afin que des mesures soient prises (démontage de panneaux) en attendant la reprise des fondations.
10	Les boitiers de connexion des modules sont-ils non étanches à l'eau ou ouverts ?			Refermer les boitiers de raccordement ouverts et informer la structure compétente (installateur, commune, service technique, etc.) concernant les boitiers non étanches.
11	Y a-t-il des câbles qui pendent et ne sont pas maintenus en place par des attaches ?			Informer la structure compétente (installateur, commune, service technique, etc.).
12	Y a-t-il des câbles qui sont coupés ?			Informer d'**urgence** la structure compétente (installateur, commune, service technique, etc.).
13	Y a-t-il des raccordements de câbles à l'extérieur des boitiers ?			Informer la structure compétente et demander la correction de la situation (changement des câbles de façon à ce que tous les raccordements soient faits dans les boitiers).

Remarque : périodicité recommandée du suivi de l'état du générateur solaire : mensuelle.

3. Etat du réservoir, des bornes fontaines et autres points de puisage d'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Y a-t- il des fuites au niveau de la cuve (réservoir à eau)?			Effectuer la réparation de la cuve (réservoir eau).
2	Y a-t-il des fuites sur la tuyauterie (tuyau de refoulement, tuyau de distribution, trop plein ou vidange) ?			Programmer la réparation des fuites avec le plombier.
3	Y a-t-il des vannes (sous le réservoir d'eau) qui sont difficilement ou pas manœuvrables ?			Programmer d'urgence l'intervention d'un spécialiste des vannes et prévoir dans l'avenir un programme périodique d'entretien des vannes.
4	Y a-t-il une plate forme (radier) de borne fontaine cassée ou fissurée ?			Réparer les cassures ou fissures.
5	Y a-t-il des robinets cassés ?			Programmer le changement des robinets avec le plombier.
6	Y a-t-il des robinets qui ont des fuites ?			Programmer la réparation des fuites avec le plombier.
7	Y a-t-il des fuites au niveau des canalisations non enfouies (tuyau en acier galvanisé, etc.) ?			Programmer la réparation des fuites avec le plombier.
8	Y a-t-il de l'eau stagnante aux alentours des bornes fontaines ou autres points de puisage ?			Combler les trous autour des bornes fontaines et autres points de puisage, et améliorer le drainage dans les alentours.
9	Y a-t-il des puits perdus de bornes fontaines ou autres points de puisage qui sont bouché (et desquels l'eau déborde) ?			Vider le puits perdu, enlever les dépôts et replacer les moellons. Sensibiliser les usagers à une bonne gestion de l'eau (éviter le gaspillage de l'eau).

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de l'état du réservoir, des bornes fontaines et autres points de puisage: mensuelle.

4. Etat des vannes et des regards

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Les vannes sont-elles couvertes de terre et non apparentes ?			Déblayer et laisser les vannes apparentes, vérifier que les vannes peuvent être ouvertes et fermées aisément.
2	Est-ce qu'il y a des regards dont le béton est détérioré ?			Programmer la reprise de ces bétons
3	Est-ce qu'il y a des dalles de couvertures des regards qui sont cassées ?			Programmer la reprise des dalles de couverture.
4	Les vannes sont-elles difficilement manœuvrables ou pas du tout?			Programmer d'urgence l'intervention d'un spécialiste des vannes et prévoir dans l'avenir un programme périodique d'entretien des vannes.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de l'état des vannes et regards: mensuelle.

5. Qualité et quantité de l'eau

NB : Les éléments qui suivent ne constituent pas une évaluation scientifique de la qualité de l'eau, mais permettent d'identifier des problèmes potentiels.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que l'eau est trouble (non limpide) ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.
2	Est-ce que l'eau a une odeur ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.
3	Est-ce que l'eau a un goût (anormal) ?			Informer la commune et les services techniques en charge de l'approvisionnement en eau.
4	La quantité moyenne d'eau produite quotidiennement par le système a-t-elle diminuée depuis la dernière visite de suivi ?			Informer la structure compétente (entreprise ayant procédé à l'installation, commune, service technique, etc.) du problème.

Remarque : périodicité recommandée pour leu suivi de la qualité et de la quantité de l'eau : mensuelle.

6. Comportement des usagers

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Est-ce que les robinets sont mal manipulés ?			Informer et/ou sensibiliser les usagers et les gestionnaires sur le lien entre la manipulation des robinets et leur durabilité.
2	Y a-t-il un gaspillage de l'eau (exemple : l'eau qui déborde des récipients pendant le puisage) ?			Inviter le comité à sensibiliser les usagers sur la bonne gestion de l'eau.
3	Est-ce qu'il est constaté des actions de détérioration des infrastructures (notamment des bornes fontaines) par les usagers?			Inviter le comité de gestion du point d'eau à inclure ces points dans les règles d'utilisation du point d'eau et à renforcer la surveillance.
4	Les récipients de puisage de l'eau sont-ils sales en général?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.
5	Les récipients de puisage de l'eau sont-ils généralement non couverts (ou sans un bouchon de fermeture) ?			Nécessité d'un rappel sur l'hygiène de l'eau.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi du comportement des usagers: mensuelle.

7. Capacités de suivi et d'entretien du point d'eau

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Est-ce qu'un gardien est préposé à la garde du générateur solaire?			Convoquer une rencontre avec la communauté pour discuter des risques de laisser le générateur sans surveillance et les encourager à prendre des dispositions.
2	Y a-t-il un local de gardien à coté du générateur solaire?			Convoquer une rencontre avec la communauté pour discuter des risques et des dispositions à prendre.
3	Y a-t-il une personne responsable du nettoyage et de l'inspection quotidienne du générateur solaire?			En collaboration avec la communauté, identifier et former une personne responsable de cette tâche.
4	La personne responsable du nettoyage et de l'inspection quotidienne du générateur solaire a-t-elle été correctement formée?			Programmer la formation de la personne responsable du nettoyage et de l'inspection quotidienne des panneaux.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
5	Y a-t-il un gestionnaire pour chaque borne fontaine ?			Inviter et accompagner la communauté à la mise en place de gestionnaires de borne fontaine et à procéder à leur formation.
6	Y a-t-il une personne en charge de suivre l'état du réseau (réservoir, vannes, robinets de puisage, conduites enterrées, etc.) ?			Inviter et accompagner la communauté à la mise en place d'un système de suivi de l'état du réseau.
7	Est-ce qu'un un relevé périodique des compteurs de la pompe et des bornes fontaines est effectué?			Inviter et accompagner la communauté à l'organisation de la collecte de ces données.
8	Y a-t-il un programme d'entretien périodique de tout le système d'approvisionnement en eau et est-il mis en œuvre?			Inviter les gestionnaires du système d'approvisionnement en eau à adopter et/ou à appliquer un programme d'entretien.
9	Y a-t-il une fiche de suivi des interventions sur les équipements (générateur, pompe, onduleur, réservoir, vannes, etc.)?			Demander aux gestionnaires de point d'eau l'instauration de la fiche de suivi des interventions sur les équipements et son utilisation permanente.
10	Est-ce qu'il y a assez d'argent disponible (en préciser le montant) et gardé dans un endroit sûr pour les réparations?			Travailler avec les gestionnaires de point d'eau pour la mise en place un système de paiement de l'eau et de garde de l'argent collecté dans un lieu sûr.
11	Est-ce que le village est informé des compétences techniques qui sont nécessaires et de la structure à contacter (nom de la structure, numéro de téléphone, etc.) en cas de panne constatée sur les équipements ?			Accompagner la communauté à éclaircir ce point et à rendre l'information disponible pour tous.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi des capacités de suivi et d'entretien du point d'eau : trimestrielle.

Points supplémentaires sur la gestion

Si un programme d'entretien du système d'approvisionnement en eau existe, décrivez-le:
Quel est le système d'acquisition des pièces de rechange ?
Quel est le montant actuel disponible (dans une institution bancaire) pour l'entretien et les réparations du système d'approvisionnement en eau?
Quel est le montant annuel de la contribution de la communauté initialement convenu pour assurer qu'assez d'argent est mis de côté pour les frais de maintenance et de réparations ?
Est-ce que le montant recueilli permet de satisfaire cet objectif?

4. FICHE DE SUIVI DE LA GESTION DU POINT D'EAU

Objet du suivi	Périodicité
Existence et fonctionnalité de l'organe de gestion	Annuelle
Equité	Annuelle
Bonne gouvernance	Annuelle
Capacités de gestion	Annuelle
Efficacité de la gestion	Semestrielle



1. Existence et fonctionnement de l'organe de gestion

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Y a-t-il des personnes responsables de la gestion du point d'eau?			Organiser la communauté à choisir ses gestionnaires du point d'eau.
2	Est-ce que les gestionnaires du point d'eau ont des statuts et un règlement intérieur?			Accompagner la communauté à l'élaboration des statuts et un règlement intérieur de ce comité.
3	Est-ce que les gestionnaires du point d'eau se rencontrent périodiquement (indiquer la périodicité) pour faire l'état de la gestion du point d'eau et prendre des décisions ?			Sensibiliser les gestionnaires du point d'eau à l'organisation de rencontres périodiques pour faire l'état de la situation du point d'eau.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de la fonctionnalité de l'organe de gestion: annuelle.

2. Equité

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Est-ce que des règles d'accès au point d'eau existent : qui y a accès, comment et quand?			Appuyer la communauté et les gestionnaires du point d'eau à l'élaboration participative de règles d'accès.
2	Les règles d'accès ont-elles été élaborées de façon participative avec toutes les branches de la communauté ?			Accompagner la communauté à faire une révision de ces règles d'accès s'il y a des groupes qui sont lésés.
3	Les règles d'accès au point d'eau sont-elles appliquées ?			Accompagner la communauté à identifier les problèmes et à trouver des solutions.
4	Est-ce que toutes les règles sont acceptées/approuvées par les usagers?			Accompagner la communauté à identifier les problèmes et à trouver des solutions.
5	Est-ce que le groupe de gestionnaires comprend des représentants des différents groupes d'usagers du point d'eau ?			Accompagner la communauté à revoir la composition du groupe de gestionnaires de points d'eau afin que les différents groupes d'usagers soient représentés.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
6	Y a-t-il des sanctions à l'encontre de ceux qui ne sont pas à jour par rapport au paiement de l'eau ?			S'assurer en collaboration avec la communauté que toutes les règles d'accès au point d'eau sont également appliquées à tous.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de l'équité dans la gestion du point d'eau : annuellement.

3. Bonne gouvernance

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Y a-t-il un renouvellement périodique des membres du comité de gestion du point d'eau?			S'assurer en collaboration avec la communauté que le comite de gestion du point d'eau est renouvelé selon les lois et règlements prévus.
2	Y a-t-il une traçabilité des dépenses engagées par le comité au nom de l'approvisionnement en eau de la communauté?			Exiger que le comité de gestion documente les différentes dépenses dans un format convenu.
3	Est-ce que le comité de gestion effectue des comptes rendus réguliers à la communauté sur la gestion financière?			Accompagner la communauté à organiser des réunions périodiques de présentation de bilan (Ce point doit être inscrit dans les lois et règlements).
4	Existe-t-il des documents de rapportage (financiers et narratifs) ?			Travailler avec les communautés à ce qu'elles identifient et mettent en place des règles d'autorisation et d'exécution des dépenses et à les inclure dans les lois et règlements du comité de gestion.
5	Existe-t-il une procédure d'autorisation et d'exécution des dépenses?			Accompagner les gestionnaires et la communauté à identifier et appliquer une procédure d'autorisation et d'exécution des dépenses et à l'inclure dans les lois et règlements du comité de gestion.
6	Les fonds récoltés sont-ils gardés dans un endroit sûr?			Accompagner la communauté dans l'ouverture d'un compte bancaire consacré exclusivement à l'approvisionnement en eau de la communauté.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de la gouvernance au sein du comité de gestion: annuelle.

4. Capacités de gestion

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	Le comité de gestion connaît-il le coût approximatif des pièces de rechange de l'équipement du point ?			Organiser une réunion d'information sur le coût des différentes pièces de rechange et sur leur périodicité de remplacement
2	Existe-t-il un budget annuel prenant en compte les provisions pour amortissement des pièces et les coûts de gestion quotidienne ?			Collaborer avec la communauté à la mise en place du budget annuel du point d'eau prenant en compte le remplacement des pièces de rechange et les coûts récurrents.
3	Le comité a-t-il clairement identifié comment il compte mobiliser des fonds pour l'entretien et la réparation du point d'eau?			Collaborer avec la communauté à l'identification participative d'une méthode de paiement de l'eau.
4	Y a-t-il un programme d'entretien périodique du point d'eau? (le décrire) ?			Collaborer avec la communauté et les gestionnaires du point d'eau à l'identification d'un programme de maintenance périodiques du point d'eau et à la définition des tâches (qui doit faire quoi et quand).
5	Le schéma de collecte des paiements est-il suivi (qui ne paie pas ses factures d'eau) ?			Collaborer avec les gestionnaires du point d'eau à la mise en place d'un système de suivi des paiements effectués par les ménages.
6	Le comité de gestion connaît-il les réparateurs qualifiés ?			Demander au comité de gestion de chercher des informations sur les réparateurs qualifiés et mettre à disposition leurs numéros de contact.
7	Est-ce que les documents de rapportage (financier et narratif) existent et sont en bon état?			Inviter les gestionnaires à trouver un système adéquat de rapportage et de conservation sure des documents de gestion.

Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de la capacité de gestion du comité de gestion du point d'eau : annuelle.

5. Efficacité de la gestion

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Le point d'eau tombe-t-il fréquemment en panne?			Faire revoir le système d'entretien périodique et de supervision par un spécialiste.
2	Le délai de réparation des pannes est-il long?			Revoir le système d'identification des besoins de réparations et faire en sorte que les réparations soient effectuées rapidement.
3	Le point d'eau est-il en mauvais état (pompe en mauvais état, fissures sur le béton, etc.)?			Collaborer avec la communauté pour revoir le système d'entretien du point d'eau.
4	Le montant actuellement collecté et en banque est inférieur au montant prévu dans la planification et est insuffisant pour couvrir les frais de maintenance et de réparation prévues?			Accompagner la communauté à évaluer la situation et à prendre les décisions qu'il faut pour s'assurer que les fonds collectés seront suffisants pour couvrir les frais de maintenance et de réparation.

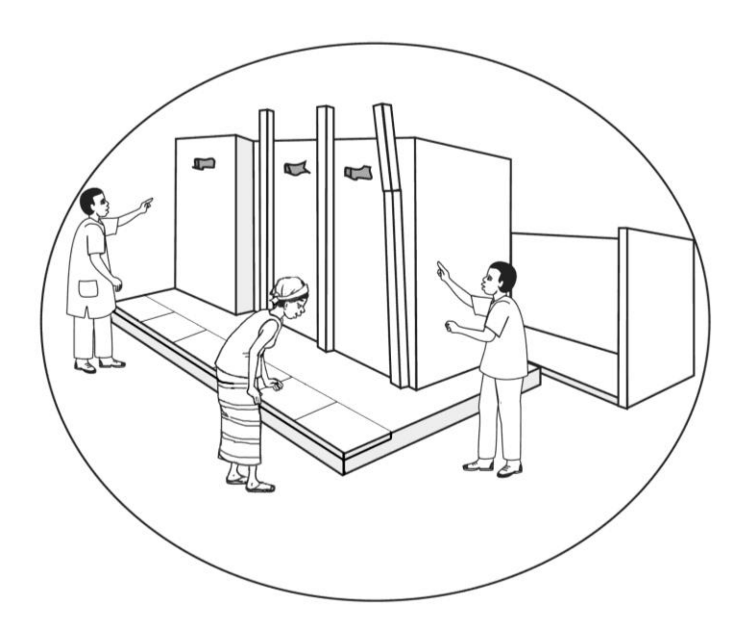
Remarque : périodicité recommandée pour le suivi de l'efficacité de la gestion du point d'eau : semestrielle.

Précisions sur l'efficacité de la gestion du point d'eau

Préciser le nombre de fois ou la pompe est tombée en panne depuis le dernier suivi, la nature des pannes et les délais de réparations (remise en marche), pour chaque cas.
Quel est le montant actuel disponible (dans une institution banque) pour l'entretien et les réparations du point d'eau?

<u>Quel est le montant annuel de la contribution de la communauté initialement convenu pour assurer qu'assez d'argent est mis de côté pour les frais de maintenance et de réparations ?</u>
<u>Est-ce que le montant recueilli permet de satisfaire cet objectif?</u>

5. FICHE DE SUIVI DE LATRINES



1. Emplacement

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	La latrine est-elle située dans une zone basse ?			Faire un terrassement (remblai) autour de la latrine pour la protéger contre une inondation de la fosse. Si le risque d'inondation est très élevé, penser à déplacer la latrine.
2	Y a-t-il des risques de stagnation d'eau autour de la latrine ?			Faire un terrassement autour de la latrine
3	Y a-t-il des infiltrations latérales d'eau dans la fosse ?			Chercher les zones d'infiltrations et les traiter (Rendre étanche les alentours de la fosse, remblayer autour de la fosse, etc.)
4	La latrine renvoie-t-elle les odeurs vers la maison ?			Si possible changer l'emplacement de la latrine et la placer après les maisons dans le sens de circulation des vents dominants.

2. La dalle

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	La dalle de la latrine n'est pas lisse / présente des fissures			Lisser la dalle ou boucher les fissures avec du mortier pour permettre un nettoyage facile de la dalle.
2	La dalle de la latrine permet-elle la stagnation d'urine ?			Reprendre les pentes du dessus de la latrine avec du mortier pour faciliter l'écoulement des urines vers le trou de défécation.
3	Les bords du trou de défécation ne sont pas lisses			Lisser les bords du trou de défécation avec du mortier afin de faciliter le nettoyage des selles qui peuvent s'y retrouver.

3. Superstructure

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Non »
1	La superstructure permet-elle la protection de l'intimité ?			Reprendre la superstructure pour qu'elle puisse cacher entièrement ceux qui utilisent la latrine.

4. Utilisation / entretien

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Y a-t-il beaucoup de mouches ?			Pour une latrine non VIP, couvrir le trou de défécation après chaque utilisation. Pour une latrine VIP (latrine améliorée à fosse ventilée), créer les conditions d'une semi-obscurité dans la cabine de sorte que les mouches soient attirées par la lumière provenant du tuyau de ventilation.
2	Y a-t-il beaucoup d'odeur ?			Verser de la cendre dans la fosse après chaque défécation. En plus pour les latrine VIP, s'assurer que l'ai circule correctement (qu'il entre dans la fosse par le trou de défécation et ressort par le tuyau de ventilation).
3	La latrine est-elle utilisée comme douche ?			Inviter le propriétaire à réaliser une douche indépendante pour ne pas vite remplir sa latrine.
4	L'intérieur de la latrine est-elle sale (urines sur la dalle, présence de selles autour du trou de défécation, etc.)?			Inviter la famille à faire un nettoyage périodique (journalière) de la latrine afin d'éviter les sources de contamination.
5	Il n'y a pas de dispositif de lavage de mains à côté de la latrine.			Sensibiliser le propriétaire sur les risques sanitaires dus au passage de germes des fèces à la nourriture et l'inviter à la mise en place d'un dispositif de lavage des mains.
6	Il n'y a pas de couvercle du trou de défécation (dans le cas de latrine non VIP).			Sensibiliser le ménage sur l'importance de l'utilisation d'un couvercle comme barrière efficace contre la contamination par les mouches.

5· Cas particulier des superstructures de latrines VIP

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
1	Y a-t-il des ouvertures sur les autres façades de la superstructure en dehors de la façade de la porte ?			Les fermer.
2	L'intérieur de la latrine n'offre pas de semi-obscurité (temps d'accommodation inférieur à 10 secondes)			Créer les conditions pour qu'il y ait une semi-obscurité dans la cabine : installer une porte s'il n'y en a pas, diminution les autres ouvertures situées sur la façade coté porte, etc.
3	La porte d'entrée n'est pas située du côté des vents dominants			Si possible placer la porte d'entrée du côté des vents dominants.
4	Est-ce que la hauteur de la conduite de ventilation dépasse la partie la plus haute de la superstructure de moins de 50 cm?			Augmenter la hauteur de la conduite de ventilation pour qu'elle dépasse d'au moins 50 cm la partie la plus haute de la superstructure.
5	la conduite de ventilation présente-t-elle des trous ou des fissures ?			Changer la conduite de ventilation ou boucher ces trous ou fissures.
6	Le diamètre de la conduite de ventilation est-il petit (inférieur à 150 mm)			Si possible changer de conduite de ventilation (diamètre d'au moins 150 mm. Augmenter également la tailler du trou de ventilation pour qu'elle soit à peu près du même diamètre).
7	La conduite de ventilation n'est pas placée du côté de l'équateur.			Pour la construction des prochaines latrines VIP, placer la conduite de ventilation du côté de l'équateur (de sorte qu'elle puisse bénéficier d'un maximum d'ensoleillement).
8	la conduite de ventilation est-elle mal fixée / non hermétiquement fixée?			Bien fixer la conduite de ventilation (avec du béton ou du mortier)
9	La conduite de ventilation est-elle inclinée (non verticale) ?			Revoir la fixation et la position de la conduite de façon à ce qu'elle soit verticale pour permettre que la lumière du soleil arrive dans la fosse.

		Oui	Non	Action à entreprendre si « Oui »
10	Il n'y a pas de grillage anti mouches au dessus de la conduite de ventilation			Mettre en place le grillage anti-mouches qui permet de piéger et d'éliminer les mouches qui tentent de s'échapper de la fosse par la conduite de ventilation.
11	Le grillage anti-mouches est-il troué ?			Changer le grillage anti-mouche
12	Le grillage anti-mouches est-il mal attaché à la conduite de ventilation ?			Bien attacher le grillage anti-mouche à la conduite de ventilation.
13	Est-ce que le trou de défécation de la latrine a un couvercle ?			Supprimer le couvercle car l'air doit s'introduire dans la fosse de la latrine par le trou de défécation et ressortir par le tuyau de ventilation.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTEA, 2006, Programme d'application de la réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d'AEP en milieux rural et semi-urbain (au Burkina Faso), Etude des modalités de gestion et de maintenance des pompes à motricité humaine, Aspects techniques, d'organisation et financiers, Rapport définitif n° A 40861 / A, Janvier 2006.

- ANTEA, 2006, Programme d'application de la réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d'AEP en milieux rural et semi-urbain (au Burkina Faso), Etude des modalités de gestion et de maintenance des pompes à motricité humaine, Aspects techniques, d'organisation et financiers, Annexe 2 (Protocoles d'entretien et de maintenance et durée de vie des principales pièces) du Rapport définitif n° A 40861 / A, Janvier 2006.

- François Brikké, Maarten Bredero, 2003, Linking technology choice with operation and maintenance in the context of community water supply and sanitation (World Health Organization and IRC Water and Sanitation Centre Geneva, Switzerland, 2003).

- Jean ZOUNGRANA (zoung_jean@yahoo.fr), Promotion de l'hygiène et de l'assainissement en milieu rural/Guide de formation des maçons à la construction de latrines familiales.

- Jean-Philippe DEBUS, Formulaire d'inspection sanitaire de forage, CRS.

- Jimmy Royer, Thomas Djiako, Eric Schiller, Bocar Sada Sy, 1998, Le pompage photovoltaïque. Manuel de cours à l'intention des ingénieurs et des techniciens, IEPF/Université d'Ottawa / EIER / CREPA, 1998.

- Michael Smith, Rod Shaw, 1996, Sanitary surveying, WEDC Loughborough University, 1996.

- R. Franceys, J. Pickford & R. Reed, 1995, Guide de l'assainissement individuel.

- Triple-S (Sustainable Services at Scale), September 2011, Service delivery indicators and monitoring to improve sustainability of rural water supplies, IRC International Water and Sanitation Centre.

- World Health Organization, 1997, Guidelines for drinking-water quality, Volume 3 Surveillance and control of community supplies, Geneva 1997.

La série technique de GWI : la qualité des infrastructures pour un accès durable à l'eau et à l'assainissement:

Guide pratique pour la construction de latrine à simple fosse.

Réf. : 2011-01-F



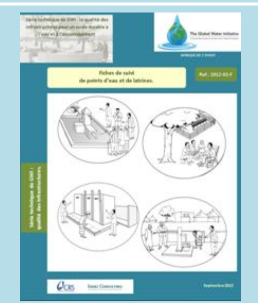
Démarche qualité pour la réalisation d'infrastructures durables en Afrique de l'Ouest.

Réf. : 2012-01-F



Fiches de suivi de points d'eau et de latrines.

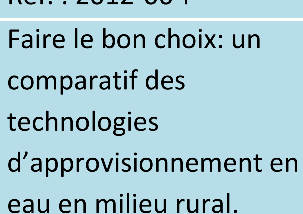
Réf. : 2012-02-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation de forage.

Réf. : 2012-03-F





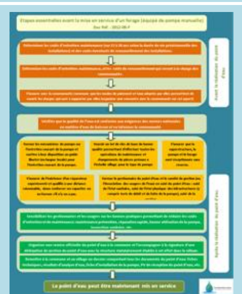
Contractualisation de la réalisation des points d'eau: formulaires de réception provisoire et définitive.

Réf. : 2012-04-F



Les étapes essentielles avant la mise en service d'un forage (équipé de pompe manuelle) au profit d'une communauté.

Réf. : 2012-05-F



Guide de formation des communautés au suivi des travaux de réalisation d'un mini réseau d'approvisionnement en eau à énergie solaire.

Réf. : 2012-06-F



Faire le bon choix: un comparatif des technologies d'approvisionnement en eau en milieu rural.

Réf. : 2012-07-F



Ces documents sont également disponibles en Anglais.

Auteurs principaux : Lambert Zounogo P. NIKIEMA (CRS), Sue CAVANNA (Sahel Consulting) et Jean-Philippe DEBUS (CRS).

